ESSAI

L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE DU QUEBEC-LABRADOR

Richard Leclerc
Octobre 1986

PRÉSENTÉ POUR L'OBTENTION DU GRADE DE MAÎTRE EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (M.ATDR)



ATDR

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE MAÎTRISE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC CANADA

L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE DU QUEBEC-LABRADOR

Richard Leclerc
Octobre 1986

PROGRAMME DE MAITRISE EN AMENAGEMENT DU
TERRITOIRE ET DEVELOPPEMENT REGIONAL

ESSAI
EXECUTE SOUS LA DIRECTION DU
PROFESSEUR MARCEL DANEAU
ET PRESENTE AU PROGRAMME ATDR
DE L'UNIVERSITE LAVAL
COMME EXIGENCE PARTIELLE
POUR L'OBTENTION
DU GRADE DE MAITRISE EN ATDR

par
Richard Leclerc
Bachelier Es Arts
Université Laval

L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE DU QUEBEC-LABRADOR

Septembre 1986

SYMBOLES

Les symboles suivants sont utilisés dans cette étude pour tous poids, mesures et valeurs monétaires et ce en conformité avec le système international d'unité (S.I)

°C	:	Température.
m	:	Mètre.
m^2	:	Mètre cube.
cm	:	Centimètre.
mm	:	Millimètre.
kg	:	Kilogramme.
kg/m	:	Kilogramme par mètre.
g	:	Gramme.
t	:	Tonne métrique.
km	:	Kilomètre.
km/h	:	Kilomètre par heure.
kW	:	Kilowatt.
M	:	Million.
G	:	Milliard.
$	:	Dollar.
no.	:	Numéro.
vol.	:	Volume.

RESUME

Cet essai de maîtrise a pour objectif de présenter l'infrastructure ferroviaire du Québec-Labrador. Après un bref exposé sur l'industrie minière de cette contrée, nous aborderons l'étude des cinq entreprises de chemins de fer régionales. Le travail cherchera également a exposer les relations existantes entre le rail et le territoire puis a analyser les avantages de ce mode pour le transport du minérai. Finalement, nous étudierons ce que réserve l'avenir pour ces chemins de fer miniers.

MOTS-CLES: Chemin de fer minier, Québec-Labrador, exploitation ferrugifère, développement régional, territoire.

AVANT-PROPOS

La présente recherche sur l'infrastructure ferroviaire de la région Québec-Labrador a été réalisée dans le cadre du programme de maîtrise en Aménagement du Territoire et Développement Régional de l'Université Laval à Québec.

La réalisation de cet essai n'aurait guère été possible sans le support et l'aide technique qui me furent fournis par les mandataires des entreprises ferroviaires opérant sur le territoire étudié. Parmi ces personnes signalons: Georgette Gauthier, coordonnatrice aux communications internes de la Compagnie minière Québec-Cartier à Port-Cartier, Pierre Morin, surintendant Entretien & Opérations de la Compagnie minière IOC à Sept-Iles et Gabriel Misson, surintendant Transport et Terminus de la Compagnie QIT-Fer et Titane à Havre Saint-Pierre.

Je tiens aussi a souligner l'apport fort enrichissant de Monsieur Claude Bourgoin, professeur au Département des Mines et Métallurgie de l'Université Laval qui a su me fournir des données précieuses pour la mise en oeuvre de cette recherche.

En terminant, je désire remercier monsieur Marcel Daneau, professeur au Département d'Economique de l'Université Laval, qui a accepté de diriger cet essai. Pour la réalisation de ce travail, son assistance me fut d'une grande utilité.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE III: LE CHEMIN DE FER COMME MODE DE TRANSPORT DU MINERAI: UNE APPROCHE ECONOMIQUE

CHAPITRE IV: LE CHEMIN DE FER ET LE TERRITOIRE

CHAPITRE V: L'AVENIR DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE DE LA REGION QUEBEC-LABRADOR

INTRODUCTION

Le transport ferroviaire favorisera le développement économique de la région Québec-Labrador à partir du début de la décennie cinquante. Sur cette "Terre de Caïn" le train s'avèrera indéniablement le moyen idéal tant au point de vue technique qu'économique, pour transporter sur de longues distances et à faibles coûts les ressources minières extraites du sous-sol de la région.

Le présent essai s'attardera à l'étude de l'infrastructure ferroviaire de la région Québec-Labrador. Ce travail se veut avant tout une étude sur les réseaux ferroviaires qui furent aménagés sur le territoire à partir de 1948 pour le transport du minérai de fer. Cet essai portera plus spécifiquement sur une période temporelle bien précise, soit de 1948 à 1986.

Dans un premier temps nous proposerons un historique des découvertes de métaux ferreux dans la région Québec-Labrador. Cet exposé nous révèlera le travail et les découvertes des premiers explorateurs, qui tout au long de leurs expéditions dans ce vaste territoire, contribuèrent à l'avancement des connaissances de cette région et à son développement économique. Puis dans ce même chapitre seront présentées les

quatre compagnies minières impliquées dans l'extraction du minérai de fer.

Dans le second chapitre, nous effectuerons une analyse du systême ferroviaire du Québec-Labrador et des entreprises de chemins de fer qui opèrent sur le territoire. On y présentera notamment un historique des chemins de fer, des travaux ayant mené à la construction de ces infrastructures, du statut juridique des transporteurs et des équipements en usage.

Les deuxième et quatrième parties traiteront des relations existantes entre le chemin de fer et le territoire, notamment aux plans climatiques, géographiques et socio-économiques. Dans une troisième section, nous exposerons selon une approche économique, les prérogatives et les contraintes qu'offre le transport par rail comme instrument de transport pour le minérai de fer. Finalement, face aux sérieuses difficultés émanant de facteurs tant conjoncturels (coûts élevés de la main-d'oeuvre) que structurels (ralentissement économique), que rencontre l'industrie minière au Québec, nous analyserons ce que réserve l'avenir pour l'infrastructure ferroviaire de la région Québec-Labrador.

Par rapport aux objectifs d'apprentissage du programme interdisciplinaire d' Aménagement du territoire et développement régional, notre sujet de recherche s'avère pertinent. Notre étude cherchera à améliorer et à approfondir des connaissances qui seront d'un grand apport pour

l'avancement des connaissances des deux domaines d'études (aménagement du territoire et de développement régional) du programme ATDR dispensé à l'Université Laval à Québec.

Peu de travaux ont été menés jusqu'à ce jour afin d'analyser le systême ferroviaire québécois, notamment celui du Québec-Labrador. Au Québec les travaux relatifs au transport ferroviaire sont peu nombreux. D'ailleurs une des recommandations contenues dans une étude commandée par le Ministère des transports du Québec est de favoriser la recherche relativement aux chemins de fer québécois. Ce même document déplorait même, en 1983, le peu de recherches universitaires effectuées dans ce domaine. [1] Dans un tel contexte notre travail s'avère donc pleinement justifié et répond à un besoin réel.

Cette recherche en est une de type exploratoire, car nous avons comme objectif d'aborder un thème ayant fait jusqu'à maintenant l'objet de peu d'études.

Pour les besoins du présent essai, nous aurons recours principalement à des documents écrits, tels les publications des compagnies ferroviaires, les articles de revues spécialisées, les rapports de recherches publiés par des firmes de consultants, etc.

----

[1] QUEBEC. Ministère des transports. La recherche sur les transports au Québec., Québec: Editeur officiel du Québec, 1983, 185p.

CHAPITRE I

L'EXPLOITATION DU MINERAI DE FER DANS LA REGION QUEBEC-LABRADOR

1.1 Historique des découvertes de minérai de fer.

1.1.1 Géographie de la région Québec-Labrador

La région Québec-Labrador se localise dans le nord-est québécois (figure 1). Ce territoire englobe deux régions distinctes: la région administrative de la Côte-Nord (196,429 km²) et le Labrador (292,218 km²). La superficie totale de ce territoire est de 488,647 km² (soit plus que la surface occupée par le Portugal, la Suisse et les deux Allemagnes). Il apparaît logique pour les fins de la présente étude, d'englober dans un seul grand territoire ces deux régions qui entretiennent des liens économiques étroits. Le minérai de fer transitant par les ports de la Côte-Nord, tout ralentissement dans les activités d'extraction au Labrador aura un impact immédiat sur l'économie nord-côtière.

Au niveau juridique, la région administrative de la Côte-Nord relève de la province de Québec, tandis que le Labrador a été concédé en 1927 par le Conseil privé de Londres à la province de Terre-Neuve. Cette décision est encore aujourd'hui contestée par le gouvernement du Québec qui ne reconnaît pas le tracé de la frontière établi par le Conseil.

Sur le plan géologique le territoire se divise en deux parties: la Fosse du Labrador et la Province de Grenville (figure 2). La Fosse du Labrador est constituée essentiellement de roches d'origine sédimentaire et éruptive. Les formations ferrugiques, l'hématite (Fe_2O_3), la limonite ($HFeO_2$) et la magnétite (Fe_3O_4) se retrouvent généralement dans les roches sédimentaires et ont une teneur en fer suffisamment élevée pour être exploitées commercialement.

La Province de Grenville est composée de calcaires cristallins et impurs, de gneiss, de schistes cristallins et de roches ignées. Cette région géologique qui s'étend de l'ouest ontarien au littoral est du Labrador, est riche en hématite, en magnétite et en ilménite ($FeTiO_3$) [1].

1.1.2 L'exploration d'un nouveau territoire

"C'est la Terre que Dieu donna à Caïn". C'est par ce court propos, mais combien significatif que Jacques Cartier (1491-1557) résuma dans son journal de bord lors de son

deuxième voyage dans le Golfe du Saint-Laurent en juin 1535, le caractère inhospitalier du paysage de la Côte-Nord. L'explorateur français décrit cette contrée comme en étant une de désolation, où domine un sol recouvert d'un tapis caillouteux et d'affleurements rocheux. Le peu d'attrait que représente la géographie de cette région pour l'établissement de colonies qui pourraient y vivre des produits de la terre, amènera Cartier à poursuivre rapidement son expédition en direction d'Hochelaga (Montréal).

Les quelques longueurs que le navigateur malouin fit sur les battures de la Côte-Nord ne lui révélèrent pas les immenses richesses minérales que dissimulait le sous-sol de la région Québec-Labrador et qui 415 ans plus tard contribuèrent à son essor économique. Dans les décennies qui suivront le voyage de Jacques Cartier, les établissements humains seront quasi inexistants sur ce territoire, à l'exception de quelques autochtones qui y résident. Des pêcheurs européens, le temps d'une saison, s'y établiront pour pratiquer leur labeur à l'embouchure des voies fluviales de la Côte-Nord qui se déversent dans le majestueux Saint-Laurent. Signalons qu'au début du XIXe siècle quelques trappeurs de fourrures silloneront la zone étudiée pour le compte de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Puis à l'aube des années 1900, des compagnies forestières s'installeront sur la Côte-Nord pour y exploiter l'or vert.

Ce n'est qu'à partir de la fin du XIXe siècle que l'on

commencera a suspecter la présence de richesses minérales imposantes cachées dans le sous-sol de la région Québec-Labrador. Louis Babel (1826-1912) un missionnaire oblat originaire de Suisse, sera un des premiers blancs à se rendre dans l'arrière-pays et à décrire, dans des rapports et des cartes qu'il dresse, la géographie, la géologie et la botanique de cette contrée. Il arpentera entre 1866 et 1870 de nombreux kilomètres, ce qui s'avère un exploit, les modes de transport se limitant alors à la marche à pied et au canotage.

Le Père Babel identifiera dans ses cartes, dressées à l'intention de son évêque, les endroits où il croit avoir déceler des stigmates de fer. Devant l'importance de ces données, son supérieur décida de les transmette à une branche du ministère fédéral des Mines, la Commission géologique du Canada. En 1892, à la lumière des informations compilées par Babel, l'organisme gouvernemental demanda à un de ses fonctionnaires, Alfred Peter Low (1861-1942) docteur en géologie, d'explorer et de rédiger un rapport géologique complet sur le territoire que le missionnaire oblat avait arpenté 22 ans auparavant.

Pendant trois ans, soit de 1892 à 1895, Low parcourera plusieurs milliers de kilomètres à pied, en canoë et en traîneau à chiens lors de ses expéditions dans la région Québec-Labrador. La publication en 1896 des résultats de ses travaux sous le titre: Report on Exploration in the Labrador peninsula along the East Main, Koksoak, Hamilton, Manicouagan

Rivers ne soulèvera guère d'intérêt à l'époque. Cette attitude peut s'expliquer ainsi: à l'échelle internationale les sites d'extraction déja en opération en 1896 étaient suffisants pour combler la demande de minérai de fer et étaient généralement localisés à proximité des grands centres industriels (Champ du Mesabi, Minnesota). Dans un tel contexte, les compagnies minières ne cherchaient pas à inaugurer de nouvelles mines et encore moins à s'aventurer dans des zones difficiles d'accès.

Le rapport Low est aujourd'hui un classique en matière de géologie. Il sera le premier à localiser et à cartographier le périmètre de la Fosse du Labrador, qui recèle d'importantes formations ferrifères. S'étendant approximativement sur 970 kilomètres de longueur et par une largeur variant entre 16 et 97 km, cette fosse s'étale du Lac Wabush jusqu'à la Baie d'Ungava (figure 2). Même si dans son compte rendu on ne fait pas état de gîtes ferrugiques économiquement exploitables, le géologue émet l'hypothèse qu'il est potentiellement possible d'en déceler. Dans les années qui suivront, des prospecteurs solitaires exploreront le territoire que Low avait décrit dans son rapport de 1896. Pionnier, R.B Daigle balisera pour la première fois une partie de cette zone et en revendiquera des droits miniers en 1915.

Les premiers gisements à haute teneur en fer, exploitables et susceptibles d'être rentables, seront découverts dans la région du Lac Ruth au Labrador par deux géologues: J.E Gill et W.F James. Ceux-ci oeuvraient pour le compte de la Compagnie

du Nouveau-Québec (une entreprise dont les assises financières étaient américano-canadiennes) qui avait obtenu pour une période de cinq ans du gouvernement du Québec un droit d'exploration sur une superficie de 5,439 km². Signalons que les deux explorateurs disposaient d'un avion qui aidera à cartographier sommairement cette contrée.

La plupart des gîtes intéressants que l'on répertoria se situaient du côté de la frontière terre-neuvienne. Malencontreusement pour la Compagnie du Nouveau-Québec son permis de prospection se limitait uniquement à la reconnaissance des terres localisées en zone québecoise. Désirant poursuivre ses travaux au Labrador, elle ne réussira pas à décrocher une autorisation du gouvernement de Terre-Neuve. De plus, la crise économique qui débute en 1929 aura pour effet de geler les activités minières de la compagnie qui ne donnera pas de suite à ses analyses sur le terrain et perdra en 1935 les titres qu'elle détenait sur le territoire qui lui avait été octroyé.

Fort des travaux déja menés par Low, Gill et James, la Compagnie Labrador Mining and Exploration obtient en 1936 du gouvernement terre-neuvien un permis d'exploration sur une concession de 51,800 km² qui s'étend du Lac Knob à l'actuel emplacement de Labrador City. Labrador Mining and Exploration confiera au Docteur Joseph A. Retty, professeur à L'Ecole des mines et de géologie de l'Université Laval, le soin de diriger sur le terrain les travaux de prospection. Pour la première

fois on mènera dans cette région une expédition scientifique qui disposera des outils d'analyse les plus sophistiqués disponibles à l'époque. Les progrès de l'aviation, par exemple, permirent de compiler des cartes précises de la région, grâce à la photographie aérienne.

Un an après son arrivée sur le territoire, le professeur lavalois se vit présenter par un Montagnais, un fragment d'hématite à haute teneur en fer qu'il avait découvert lors d'une excursion dans la région du Lac Knob. Par son geste, cet autochtone venait d'ouvrir la voie au développement économique de la région Québec-Labrador. En 1950 les géologues estiment même à 400 millions de tonnes le potentiel de ces gisements ferrifères à haute teneur (50-60%). [2]

Une insuffisance de ressources financières, alliée au début de la Seconde guerre mondiale, entraînera la suspension des activités sur le terrain de la Labrador Mining and Exploration. En 1942 celle-ci sera intégrée à la Compagnie Hollinger d'Exploration du Littoral Nord qui possède déja une concession minière de 10,101 km² du côté de la frontière québecoise du Labrador. Cette dernière est la propriété conjointe des Compagnies Hollinger Mines et Hanna Mining, qui sont respectivement sous contrôle canadien et américain.

La nouvelle entreprise mènera de façon intensive, entre 1942 et 1950 d'importants travaux de cartographies et de forages dans ses concessions de la région Québec-Labrador. En

voici un bref aperçu:

> Some 15,000 square miles (38,850 km²) of territory were mapped; 40,000 serial photographs printed, examined and filed; 50 two-man prospecting teams had been in the field since 1942; thousands of test pits and trenches were dug, and somewhere around a quarter of a million feet of drilling done (...). All this (work) was accomplished by the end of 1950, and over $10,000.000 has been spent on exploration and assesment of ores reserves.[3]

Par ailleurs, dès 1941 des levées géologiques seront effectuées dans le secteur du Lac Allard, situé à 43 kilomètres au nord de Havre Saint-Pierre (figure 2), par le géologue Retty pour le compte du Ministère québécois des mines. Il y relèvera la présence de quantité importante d'ilménite. L'année suivante, la compagnie américaine Kennecott Copper s'intéressant au potentiel de ce territoire créera une filiale canadienne, la Kennco Explorations Canada dont le but est de découvrir des gisements d'ilménite. De 1944 à 1947 la Kennco mènera des recherches qui s'avèreront fructueuses, en effet on estime que le potentiel en ilménite y est supérieur à 90 tonnes. [4]

Dans ce "raz-de-marée" d'exploration, signalons qu'entre 1952 et 1954, la compagnie américaine U.S Steel effectuera elle aussi des relevés géologiques dans une zone de la Province de Grenville localisée au sud-ouest de la Fosse du Labrador. Ces travaux de prospection qui se concentrent dans la région des lacs Jeannine et Fire ainsi qu'au Mont Wright, conduiront à la découverte de gîtes importants (4 milliards de

tonnes) d'hématite spéculaire à faible teneur en fer (33,5%).

1.1.3 Guerre et paix: Catalyseur de l'essor d'une région.

L'expression "raz-de-marée" n'est pas exagérée pour décrire l'arrivée massive, au début des années quarante, des groupes miniers venus quantifier sur le terrain le potentiel ferrugineux du Québec-Labrador. Trois raisons majeures peuvent expliquer cet engouement subit pour la Terre de Caïn:

a- La demande de minérai de fer

Avec la capitulation du Japon en 1945 débute une nouvelle ère de prospérité en Amérique. Au cours des hostilités mondiales le rationnement des ressources naturelles en faveur de l'industrie de guerre a provoqué une rareté relative d'une vaste gamme de biens de consommation. Evénement qui aura pour effet de retarder le renouvellement du stock de biens durables: ne pensons qu'aux automobiles et aux cuisinières électriques. En dépit de pouvoir acquérir de nouveaux biens, les comptes d'épargne et les bons de la victoire furent de loin les déversoirs d'une fraction des revenus gagnés par les ménages au cours de ces années.

En Amérique du Nord l'après-guerre inaugure le début d'une croissance économique sans précédent et ce pour deux motifs.

Premièrement, les familles disposent d'économies abondantes qui ne demandent qu'à être consommées en biens durables. Deuxièmement, la capacité productive des principales puissances industrielles européennes ayant été fortement affaiblie par la Seconde guerre mondiale, les Etats-Unis devenaient la planche de salut pour la réédification du Vieux Continent. L'économie américaine était en quelque sorte la seule a pouvoir répondre aux besoins que commande la reconstruction de l'Europe.

Ces occurences coalisées postérieurement à la guerre de Corée, favoriseront une augmentation phénoménale de la production mondiale de minérai de fer (figure 3). Cette situation ne sera pas sans causer aux Etats-Unis de sérieux problèmes d'approvisionnement en métaux ferreux. Pour les raisons que relève Martha Thomson, on devra même en importer (figure 3) une part toujours plus grande du Canada afin de répondre à la demande croissante d'acier:

> (...) the domestic iron ore reserves of the United States and Western Europe were diminishing. The iron demands that were created by World War II had much to do with the depletion of these reserves. (...) The largest steel producing countries of the world became net importers of iron ore and countries with siginificant iron ore deposits quickly developed their reserves to meet the increased demand. Canada, being a close neighbour and economic partner of the United States and having large iron ore reserves, immediatly took on the role as exporter of iron ore to the large American based steel compagnies. [5]

Le Champ de Mesabi situé au Minnesota est un cas typique

illustrant ce phénomène. Depuis la fin du XIXe siècle le Mesabi jouait le rôle de grenier ferrugifère des sidérurgies nord-américaines en fournissant une part importante des intrants nécessaires au bon fonctionnement de cette industrie. La participation active et massive de l'économie américaine à l'effort de guerre, entraînera un épuisement quantitatif et qualitatif (teneur en fer) précipité de ce gisement. Devant un tel constat les grands groupes sidérurgiques n'eurent d'autres alternatives, si elles voulaient demeurer compétitives, que d'entreprendre d'onéreuses études géologiques afin de découvrir de nouveaux sites d'exploitation. C'est ainsi que l'on en arriva au choix de la région Québec-Labrador comme réservoir d'approvisionnement en matières ferreuses.

b- La position stratégique de la région Québec-Labrador

> Shipments from Labrador, moving along the St. Lawrence from Seven Islands to the Great Lakes, would be relatively easy to protect.
>
> The iron ore is in Labrador-Quebec. It will be of immense value to Canada. It can be of immense value to United States. If an emergency should arise, all of North America will appreciate the advantage of having a large reserve of high-grade iron ore on home grounds. [6]

Au cours d'une visite effectuée en 1953 dans la région, le président de la Compagnie Hanna Mining, George Humphrey répondit ainsi à une question d'un journaliste qui lui demandait pourquoi son entreprise avait décidé de s'établir au Québec: "Parce que nous avions confiance dans la stabilité du

gouvernement et du peuple du Québec". [7] Ces deux déclarations prononcées par des administrateurs d'une des sociétés-mère de la Compagnie minière IOC, sont particulièrement révélatrice de l'importance stratégique que les Américains accordent aux ressources du Québec-Labrador.

Dans l'intérêt de la sécurité nationale, les Etats-Unis doivent en tout temps bénéficier, pour les fins de leur industrie militaire, de matières premières qui sont accessibles dans des zones politiquement et géographiquement sûres. Le dernier conflit mondial avait démontré qu'il devenait de plus en plus périlleux (ne pensons qu'aux torpilleurs allemands) d'importer sans danger sur de longues distances des ressources qui sont essentielles à la poursuite de l'effort de guerre.

Le titane est un bel exemple de matériel dit stratégique. Les qualités de ce métal (résistance et souplesse) en font un élément recherché par l'industrie aérospatiale. Jusqu'à l'ouverture en 1950 de la mine de la QIT-Fer et Titane au Lac Allard, l'Amérique ne disposait pas de gîte titanifère à haute teneur. Elle dépendait essentiellement de sites d'extraction situés en Afrique, en Australie et en Europe. Situation qui rendait d'autant plus hasardeux un approvisionnement stationnaire en cas de conflit , sachant que ces régions sont localisées à plusieurs milliers de kilomètres des Etats-Unis.

c- L'amélioration des modes de transport

Qui dit exploitation de richesses naturelles éloignées dit infrastructures et technologies de communications adaptées afin de les transporter économiquement vers les grands centres industriels. Pendant plusieurs décennies, le réseau de transport québecois ne dût s'appuyer que sur les voies fluviales afin de pénétrer à l'intérieur du territoire. Depuis l'arrivée des premiers colons, le fleuve Saint-Laurent fut un élément clé de ce systême. Vers 1850 débute à Montréal la construction de canaux qui permettront éventuellement (1959) aux minéraliers provenant des ports nord-côtiers d'atteindre les grands centres sidérurgiques des Grands Lacs.

Malgré l'importance du réseau hydrographique du Québec-Labrador, celui-ci ne permet pas d'entrer au coeur de l'arrière-pays, sauf peut-être avec des embarcations à faible tirant d'eau. De plus, les rigueurs climatiques de ce territoire ont pour effets d'interdire l'accès à ces artères pendant une bonne partie de l'année. Il faudra donc attendre le développement de d'autres moyens permettant d'atteindre facilement et pratiquement douze mois par années ces territoires riches en minérais. L'avion et le train seront ces "autres systèmes" qui faciliteront l'exploration des régions les plus isolées du Québec-Labrador.

Dans cette région sauvage où les lacs abondent, c'est l'hydravion qui permettra d'accéder dans cette contrée jusqu'à

la construction de pistes d'atterrissage. L'apparition, durant le second conflit mondial, d'avions-cargos (le Dakota C-47 qui fut utilisé au Québec-Labrador peut déplacer sur 3,400 km jusqu'à 12,000 kg de frets) pouvant transborder sur de grandes distances des charges importantes sera fondamentale pour l'exploitation de ce pays.

L'évolution et l'amélioration du matériel ferroviaire durant l'après-guerre sera également décisif pour la conquête de la "Terre de Caĩn". A partir de 1948 tout un réseau ferroviaire se trace rapidement sur le territoire dans le but d'acheminer vers les centres portuaires de la Côte-Nord les fabuleuses richesses que l'on extirpe des entrailles de l'arrière-pays.

1.2 Les développeurs de la région Québec-Labrador

Devant cette nouvelle ère qui s'annonce prometteuse, le pouvoir politique en place à Québec y voit l'occasion de mettre notre nation sur la voie de la prospérité économique. Cependant, l'exploitation minière demande une technologie de pointe qui est particulièrement dispendieuse. Le petit entrepreneur québécois ne peut, faute de capitaux importants, s'engager dans de tels projets qui demandent plusieurs millions de dollars en immobilisation. Pour se faire, le gouvernement de Maurice Duplessis (1890-1959) tentera

d'attirer de grandes multinationales, d'origines américaines qui grâce à leurs forces financières et technologiques pourront implanter en terre québécoise les industries de demain. En contrepartie, l'Etat s'engageait à offrir des concessions minières et d'alléchantes déductions fiscales.

Encore aujourd'hui la quasi-totalité des activités minières de la région demeurent sous la domination d'éléments allogènes au Québec qui dépendent de centres de décision situés hors-frontière (Sidbec-Normines qui était la seule entreprise sous contrôle québécois à cessé ses activités sur le territoire en 1984). Cette situation a pour effet premier d'affaiblir la souveraineté andogène sur les grandes orientations de développement du Québec-Labrador. A titre indicatif voici la liste des pays de contrôle et le pourcentage respectif de participation dans les compagnies minières oeuvrant au Québec-Labrador: Etats-Unis: 57,5%, Canada: 15,8%, Grande-Bretagne: 25% et Italie: 1,7%. [8]

1.2.1 QIT-Fer et Titane

a- La compagnie

QIT-Fer et Titane est une compagnie à charte québécoise crée en 1948 par deux entreprises américaines, la Kennecott Copper (participation à 66,7%) et la New Jersey Zinc

(participation à 33,3%) dans le but d'exploiter et de traiter au Québec l'ilménite provenant des gisements du Lac Allard. Son siège social est situé dans la ville de Montréal.

Elle deviendra en 1982 propriété indirecte du gouvernement britannique par l'entremise d'une de ses entreprises établie aux Etats-Unis, la Compagnie Standard Oil of Ohio. Cette dernière possède 100% des actifs de QIT-Fer et Titane suite à l'acquisition de la Kennecott et des parts de New Jersey Zinc dans cette entreprise.

QIT-Fer et Titane détient une filiale en propriété exclusive, la Compagnie de Chemin de Fer de la Rivière Romaine, une en quasi exclusivité, la Compagnie Poudres Métalliques du Québec et une entreprise en co-propriété, la GLC Canada. Elle possède également 42,5% des parts de la firme sud-africaine Richard Bay Minerals (figure 4) [9].

b- Installations

Ses activités au Québec se localisent dans deux régions (figure 5). A Tracy elle opère une fonderie de titane où est transformé l'ilménite en bioxyde et une aciérie de billettes d'acier. Sur la Côte-Nord le complexe de la compagnie comprend les gîtes d'extraction à ciel ouvert du Lac Allard, un chemin de fer reliant les gisements au terminal portuaire de Havre Saint-Pierre. C'est sur ce site que l'ilménite est entreposée

et transbordée par convoyeurs sur des minéraliers qui effectuent entre avril et novembre plusieurs voyages en direction de l'usine tracienne. [10]

c- <u>Produits et marchés</u>

Première à exploiter une mine au Québec-Labrador, la compagnie fabrique trois produits (dont plus de 85% est exporté sur les marchés internationaux) à partir de la transformation de l'ilménite. Les voici par ordre d'importance: la scorie de titane (Sorelslag: désignation commerciale), la fonte en gueuse (Sorelmétal) et la poudre de fer (Atomet). La Sorelslag (composée à 80% de bioxyde de titane) est utilisée par les fabricants de peinture, de caoutchouc et de plastique. La Sorelmétal qui possède une teneur en fer très élevée sert a produire des pièces en fonte. Une portion de la fonte en gueuse est réduite en poudre de fer pour les besoins de l'industrie chimique et automobile. [11]

1.2.2 Compagnie minière IOC

a- <u>La compagnie</u>

Fortes des résultats positifs obtenus sur le terrain, les sociétés Hanna Mining et Hollinger (par l'entremise de Norcen

Resources, jadis: Labrador Mining & Exploration) s'associeront avec six aciéries pour incorporer au Delaware en 1949, la Compagnie minière IOC. Elle a exploité depuis 1954 deux gisements d'hématite dans la région, un à Schefferville (les opérations y ont cessées en 1982) et un au Lac Carol dès 1962.

Quatre filiales à 100% relèvent de la Compagnie IOC (dont le siège social est à Wilmington): le Chemin de Fer du Littoral Nord du Québec & du Labrador, la Compagnie d'hydroélectricité Gulf, Métal Retty et l'Hôtel Le Montagnais. IOC possède des intérêts dans neuf autres firmes (figure 6).

b- Installations

Le minérai de fer de l'IOC provient de la mine à ciel ouvert du Lac Carol. Après avoir été broyé, concentré (dû à sa faible teneur) et dans certains cas transformé en boulettes à ses installations de Labrador City, le tout est dirigé au terminal portuaire de Sept-Iles par chemin de fer pour y être transborder sur des navires. Signalons que ces complexes sont alimentés en électricité par une filiale de la société.

c- Produits et marchés

Depuis la fermeture de la division de Schefferville la production de la compagnie minière se limite au concentré et

aux boulettes de fer. Elles sont expédiés pour une large part vers les sidérurgies sociétaires de la compagnie situées aux Etats-Unis, en Europe et au Japon (concentré seulement).

1.2.3 Compagnie minière Québec Cartier

a- La compagnie

La Compagnie minière Québec Cartier (le mot Québec fut ajouté à sa raison sociale à la demande du premier ministre Duplessis) est une filiale à 100% de la Compagnie USX (anciennement la United States Steel). Son siège social est situé dans la ville de Port Cartier où se concentre une part importante de ses activités depuis l'obtention de sa charte québécoise en 1957. Elle possède deux filiales en quasi exclusivité (99,6%): la Compagnie de Chemin de Fer Cartier et la Compagnie d'Hydro-électricité de la Rivière Hart Jaune (figure 7). [13]

Les levées géologiques menées au début des années cinquante s'avérant positives, on débutera, en 1961, les opérations d'extraction dans la zone du Lac Jeannine. En 1970, prévoyant un épuisement de ce gîte à court terme, elle amorcera le développement des mines du Mont Wright et du Lac Fire (cédée à Sidbec-Normines en 1976). Suite à une restructuration de l'exploitation minière intervenue en 1984,

la société concentre ses activités au Mont Wright.

b- Installations

La CMQC possède, à proximité du gisement du Mont Wright, un concentrateur de minérai brut qui après traitement est expédié par train vers l'usine de bouletage de Port-Cartier. Ce complexe est loué à Sidbec-Normines depuis que cette dernière à mis fin a ses activités minières en décembre 1984. Des installations portuaires, propriétées de l'entreprise, servent à transférer le minérai sur des bateaux.

c- Produits et marchés

L'hématite à faible teneur après avoir été concentrée et enrichie peut être expédiée comme tel ou être transformée en deux types de boulettes de fer. La boulette d'oxyde de fer à faible teneur en silice est destinée aux fours électriques du complexe sidérurgique Sidbec-Dosco (Contrecoeur). Quant aux boulettes d'oxyde de fer à forte teneur en silice, elles sont expédiées aux hauts fourneaux de la British Steel. Signalons qu'un très fort pourcentage de cette production est exporté en direction des aciéries européennes et américaines. [14]

1.2.4 Mines Wabush

a- La compagnie

Fondée en 1961 et incorporée en vertu des lois américaines, Mines Wabush est un consortium dont les partenaires sont: Stelco (25,6% des actions), Dofasco (16,4%) et six groupes d'aciéries (d'origines nord-américaines et italiennes) regroupé sous le nom de Compagnie Wabush Iron (58%). Les sièges sociaux de ces deux entreprises à chartes américaines, sont localisés à Cleveland (Ohio). L'administration de Mines Wabush est confiée à un de ses actionnaires, soit Picklands Mather & Co.

Le groupe Stelco-Dofasco-Wabush Iron possède deux filiales à 100%: la Compagnie de Chemin de Fer Arnaud, Wabush Lake Railway et une en co-propriété avec la Compagnie minière IOC: Northern Land Railway. Il participe aussi à des entreprises de services oeuvrant au Labrador: Northern Airport, Twin Falls Power et dans Knoll Lake Minerals, responsable de la concession minière de Wabush (figure 8). [15]

b- Installations

Les activités de Mines Wabush se centralisent au gisement d'hématite spéculaire qu'elle exploite depuis 1965 dans la

région du Lac Wabush (Labrador). De ce gîte le minérai est acheminé à un concentrateur que la compagnie possède dans ce secteur. Cette étape complétée, le concentré est expédié par train à l'usine de bouletage de Pointe-Noire. Puis, les boulettes seront placées sur un convoyeur qui les chargera sur les minéraliers qui sont immobilisés aux installations portuaires de Mines Wabush.

c- Produits et marchés

Les boulettes d'oxyde de fer à hauts fourneaux constituent le seul produit fabriqué par Mines Wabush. Ces boulettes sont vendues uniquement aux détenteurs de titres de la compagnie selon le pourcentage de leur participation.

----

[1] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. L'industrie minérale au Québec en 1984.

[2] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. L'industrie minérale de la Côte-Nord et du Nouveau-Québec en 1983. p.22.

[3] "The operations of Iron Ore Company of Canada Limited.", Canadian Mining Journal. pp.41-42.

[3] "The operations of Iron Ore Company of Canada Limited.", Canadian Mining Journal. pp.41-42.

[4] QUEBEC. MINISTERE DES MINES. L'industrie minière de la province de Québec en 1951. pp.25-26.

[5] BRADBURY, John et WOLFE, Jeanne. Perspectives on social and economics change in the iron-ore mining region of Quebec-Labrador. p.11.

[6] DURELL, W.H. Labrador iron ore and the St-Lawrence seaway. p.93.

[7] RUMILLY, Robert. Maurice Duplessis et son temps: 1944-1959. p.472.

[8] CANADA. ENERGIE, MINES & RESSOURCES. Industrie canadienne du minérai de fer:problèmes actuels et entrevus. p.5.

[9] CANADA. STATISTIQUE CANADA. Liens de parenté entre corporation 1984. p.18.

[10] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. L'industrie minérale de fer au Québec-Labrador: Etat de la situation. p.89.

[11] L'industrie minérale du Québec en 1984. -Op.cit.

[12] CANADA. STATISTIQUE CANADA. , -Op.cit., p.11.

[13] Ibid., p.163.

[14] L'industrie minérale du Québec en 1984. -Op.cit., p.53.

[15] CANADA. STATISTIQUE CANADA. -Op.cit., p.73.

CHAPITRE II

LE SYSTEME FERROVIAIRE DE LA REGION QUEBEC-LABRADOR

2.1 Un rêve inédit: La conquête du Québec-Labrador par le rail

La conquête du Labrador par le rail n'est pas une idée nouvelle issue des services de planification des sociétés minières. Déja en 1884 le Docteur Robert Bell dans un article paru dans un journal torontois suggérait la construction d'un axe ferroviaire au Labrador. Croyant ardemment en l'avenir de ce territoire fruste, le premier ministre du Québec, Honoré Mercier (1840-1894) propose en 1886 à des promoteurs britanniques, la cession d'un lot important de terres afin d'établir un chemin de fer translabradorien. Le projet qui devait relier la ville de Québec à Baie Saint-Charles au Labrador (figure 9) n'eut jamais d'aboutissement.

Vingt cinq ans plus tard dans un écrit publié dans une revue religieuse parisienne, un chroniqueur prônera avec passion la construction d'un chemin de fer qui relierait

Sept-Iles à Chicoutimi (figure 9). C'est par l'extension d'un réseau ferroviaire existant, le Canadien Nord, qu'il propose d'ouvrir et de rompre l'isolement de la Côte-Nord. [1]

Le dernier projet d'un passage ferroviaire en direction du Québec-Labrador est relevé dans un entrefilet paru en 1914 dans le Bulletin de la Société de géographie de Québec. En voici d'ailleurs le texte intégral:

> Il est plus que jamais question de bâtir un nouveau chemin de fer d'une longueur de mille milles (1,609 km) qui s'étendra.
>
> Cette voie ferrée portera le nom de "Labrador Quebec and Northern Railway." Le projet a été communiqué au comité des chemins de fer du parlement fédéral qui l'a accepté.
>
> Ce chemin de fer partirait du Cap Charles jusqu'à la rivière Péribonka (figure 9), soit une longueur de 600 milles (965 km), de là il se dirigerait à travers la vallée de la Péribonka, à un point quelconque du lac Saint-Jean, 200 milles (322 km) et il viendra aboutir à Québec, soit encore une distance de 190 milles (306 km).
>
> Le capital de la compagnie qui s'est engagée à construire ce chemin de fer est de dix millions de piastres. [2]

Les immenses réserves d'or vert de la Côte-Nord, agrégées à la demande croissante pour les pâtes et papiers, concoureront au développement vers 1900 d'une industrie forestière nord-côtière. Parmi les entrepreneurs qui s'établiront dans la région, deux aménageront pour le transport du bois de petites antennes ferroviaires.

Sise au coeur du Golfe Saint-Laurent, l'Ile d'Anticosti

(220 km de longueur par une largeur maximale de 54 km), cette terre du mystère; paradis forestier et faunique sera l'hôte du premier chemin de fer de la région.

Désireux d'obtenir un retour sur le capital investi, le propriétaire de l'île, Henri Menier (1853-1913) qui est un riche industriel français, entreprit l'exploitation forestière de son domaine. Dès 1896, il commande en France à la fabrique Paul Decauville (1846-1922), inventeur du rail à écartement étroit, du matériel ferroviaire. Ce systême dont l'aménagement sera complété en 1903, servira de voie de desserte entre les entrepôts et les installations portuaires des Baies Ellis et Sainte-Claire.

Les richesses forestières d'Anticosti étant localisées dans l'arrière-pays, il fallut, faute de voie d'accès déja existante, percer rapidement un passage en direction du centre de l'île. Débutés en 1909, les travaux d'aménagement du chemin de fer à écartement normal, s'achèveront deux ans plus tard par sa mise en service. Ce micro-réseau était doté de cinq locomotives mues par la vapeur, de wagons conçus pour le transport du bois et même d'un fourgon-observatoire destiné aux invités spéciaux de l'excentrique industriel. [3]

Long de 33 kilomètres et composé de 17 embranchements (figure 10), le chemin de fer Menier fut abandonné et défait à la fin des années trente, au profit de chemins forestiers que l'on couchera au milieu des anciennes emprises ferroviaires.

Point de départ du progrès économique régional grâce à sa position stratégique (proximité de la forêt et du fleuve), Clarke City est né au début du XXe siècle à l'initiative d'une famille d'industriels torontois, les frères Clarke. Choisie pour sa situation géographique, la ville (aujourd'hui intégrée à Sept-Iles) est installée à proximité de la Baie de Sept-Iles qui est un magnifique port naturel. Ce port lui donne accès à un éventail de marchés commerciaux, comme celui de la côte est américaine. En conformité avec le projet des Clarke, on érigera une usine de pâtes à papier qui est reliée au terminal portuaire par un axe ferroviaire (figure 11).

D'une longueur de 14,5 km, la construction du chemin de fer de la Compagnie de Pâtes et Papiers Gulf s'achèvera en 1905, après quelques trente mois de travaux. Trois locomotives à vapeur, deux wagons bi-usages (frets et passagers), trois fourgons couverts, 64 wagons plats et trois grues, tel est l'essentiel du matériel roulant de la papetière. [4]

Tous ne demeurèrent pas indifférents à l'avènement de ce "monstre de fer", comme nous le démontre ce premier contact éprouvant qu'eurent les autochtones de la région avec ce digne représentant de la technologie contemporaine:

> (...) lorsque le service du chemin de fer fut inauguré par sa compagnie, les sauvages Montagnais accoururent de partout pour voir ce spectacle absolument inusité pour eux. Cependant, lorsque la locomotive fit entendre son cri strident et que le train se mit en mouvement, ces enfants de la forêt affolés de saisissement, prirent peur et

s'enfuirent précipitamment dans toutes les directions. [5]

L'obsolescence de l'établissement (propriété depuis quelques années de la Papeterie Reed) amènera en 1967 la cessation totale des activités de la Compagnie Gulf. Du même coup, le service ferroviaire fut prorogé et abandonné à la végétation, après 62 ans de bons et loyaux services.

2.2 Les chemins de fer industriels de Baie-Comeau

Dans la région de Baie-Comeau deux petits chemins de fer industriels privés sont en activité (figure 12). La Compagnie de papier QNS opère depuis 1936 une voie ferrée d'une longueur de 3,2 km, entre son moulin à papier et le port ferroviaire. Quant à la Société des métaux Reynolds, elle exploite un tronçon de 3 km qui relie son aluminerie à la zone portuaire.

En fonction depuis 1977 le traversier-rail Baie-Comeau / Godbout--Matane est le seul lien ferroviaire existant entre le Québec-Labrador et le reste du continent. N'assurant que le transport du fret, le traversier de la Compagnie de gestion de Matane (propriété conjointe du Canadien National et de la Société des traversiers du Québec) achemine vers Matane les wagons qui pourront être expédiés, par le rail, vers de nombreux points de destination nord-américain.

2.3 Structures juridiques du transport ferroviaire au Québec

2.3.1 Le partage des pouvoirs entre le Québec et le Canada

Depuis l'adoption de la Loi constitutionnelle de 1867 le Canada est un état fédéral composé d'un gouvernement central et de gouvernements provinciaux. Cette loi édicte les pouvoirs législatifs respectifs du Parlement du Canada (article 91) et des législatures provinciales (article 92). Le Parlement fédéral, en plus des compétences exclusives que lui confère la Constitution, possède des pouvoirs déclaratoires pour légiférer dans les matières qui ont été déclarées être à l'avantage général du Canada. Dans le domaine du transport et des communications, l'article 92, alinéa 10, octroie des compétences conjointes aux deux niveaux de gouvernement malgré une prééminance du Parlement du Canada en ces domaines:

> 92. Dans chaque province, la législature pourra exclusivement légiférer relativement aux matières entrant dans les catégories de sujets ci-dessous énumérés, savoir:
>
> (...)10. Les ouvrages et entreprises d'une nature locale, autres que ceux qui sont énumérés dans les catégories suivantes:
>
> a) Lignes de bateaux à vapeur ou autres navires, chemin de fer, canaux, télégraphes et autres ouvrages et entreprises reliant la province à une autre ou à d'autres provinces, ou s'étendant au-delà des limites de la province;
>
> c) Les ouvrages qui, bien qu'entièrement situés dans la province, seront avant ou après leur exécution déclarés, par le Parlement du Canada, être à l'avantage général du Canada ou à

l'avantage de deux ou plusieurs Provinces. [6]

La majorité des entreprises ferroviaires oeuvrant en territoire québécois, relève de la compétence du Parlement du Canada car étant considérées de par les prescriptions de l'article 92, alinéa 10, comme des activités économiques de juridiction fédérale. Le pouvoir législatif de l'Assemblée nationale du Québec à l'égard des chemins de fer se limite exclusivement aux réseaux intra-provinciaux, dans la mesure où ces exploitations n'ont pas été proclamées par le Parlement central être à l'avantage général de la nation.

Dès lors qu'une société s'avère être ou est déclarée entreprise fédérale, nonobstant sa charte d'incorporation, elle est sujette à la règlementation canadienne. Ainsi un transporteur dont les activités se confineraient à l'espace territorial québécois, mais qui aurait été proclamé être à l'avantage général du pays, serait, en matière de relations industrielles, soumis non pas au Code du travail du Québec mais plutôt au Code canadien du travail.

2.3.2 Législations et organismes de réglementation

Le transport, cet ensemble de techniques qui permet de déplacer d'un point à un autre des objets ou des individus, est dans nos sociétés contemporaines un outil essentiel de développement économique. Sans transport, les entreprises, les

régions et les nations ne pourraient échanger des biens et des services indispensables à leur croissance interne. Dans un tel contexte, "l'importance des transports oblige l'Etat à veiller au bon fonctionnement de ses différentes composantes" [7] afin d'enrayer tout déséquilibre qui pourrait être catastrophique, tant sur le plan social et qu'économique. Par la création de lois, la collectivité se donne des moyens qui permettent en quelque sorte de règlementer les modes de locomotion afin d'assurer des services permanents et de qualité.

Les chemins de fer québécois n'échappent pas à ce modèle. En effet, dans leurs actions les entreprises ferroviaires sont assujetties à divers intervenants et législations gouvernementales.

a- <u>Le gouvernement du Canada</u>

Par son ministère des transports (Direction des chemins de fer) et la Loi sur les chemins de fer (S.R.C. 1970, c. R-2), l'administration fédérale s'avère un intervenant majeur en matière de transport ferroviaire au Québec. Cette loi impose des devoirs, octroie des droits aux compagnies ferroviaires et énumère les dispositions auxquelles ces dernières doivent se conformer dans leurs opérations. Elle traite aussi des pouvoirs de la Commission canadienne des transports.

Crée en 1967 et composée de 18 membres désignés par le

Gouvernement, la Commission canadienne des transports est un organisme de régulation économique qui relève de Transports Canada. Même si elle vise avant tout à la coordination et à l'harmonisation des activités de transport, plutôt qu'à endiguer la libre concurrence, elle possède un pouvoir d'intervention dans des situations de monopole en fixant un taux plafond qu'un transporteur peut exiger pour ses services. De plus, toute compagnie qui désire modifier, suspendre ou ajouter une ou plusieurs de ses activités doit en aviser la Commission.

b- Le gouvernement du Québec

Le ministère des transport du Québec administre la Loi sur les chemins de fer (L.R.Q. 1977, c. C-14) par l'entremise de ses directions générales. Sanctionnée pour la première fois en 1869 et refondue depuis à plusieurs reprises, elle comprend 30 sections. Cette loi a pour objet l'encadrement législatif des activités des sociétés ferroviaires soumises à la juridiction du Québec, qu'il s'agisse d'un transporteur privé ou public.

Ayant pleine compétence en matière de transport par rail intra-provincial, le ministère s'occupe: de dresser des plans et devis sur les infrastructures ferroviaires, de compiler des statistiques, d'effectuer des études socio-économiques, etc.

La Commission des transports du Québec qui relève de

Transports Québec, constituée en vertu de la Loi sur les transports (L.R.Q. 1977, c. T-12) est formée de 14 membres, dont un président et deux vice-présidents et 11 commissaires, tous nommés par le Conseil des ministres. En tant qu'organisme de règlementation, la Commission est dotée de nombreux pouvoirs que lui confèrent les lois qu'elle administre (Loi sur les chemins de fer). En outre, la Commission:

> peut énoncer des principes, délivrer des permis, les transférer, les maintenir, les modifier, les suspendre ou les révoquer. Elle peut fixer des taux et des tarifs, maintenir, modifier ou refuser des taux et tarifs qui lui sont soumis pour dépôt. Enfin, la Commission exerce tous les autres pouvoirs qui lui sont attribués. [8]

Précisons que seules les sociétés ferroviaires reconnues comme étant transporteurs publics peuvent déplacer pour autrui et contre rémunération du fret et des passagers. Ainsi une entreprise ne peut fournir ou louer des services de transports contre rétribution, si elle ne possède pas d'autorisation émise en ce sens par la Commission qui a juridiction sur ses activités. Les chemins de fer reconnus comme étant des voituriers privés ne bénéficient pas de ces privilèges.

2.4 Les chemin de fer miniers du Québec-Labrador

Issus de l'imagination de visionnaires, les premiers chemins de fer nord-côtier sont de nos jours ignorés à toute

fin utile par nos manuels d'histoire. Précurseurs, ils auront préparé les assises à leurs dignes successeurs; les chemins de fer miniers. Le rail, outil indispensable au développement économique, permettra l'exploitation à des fins commerciales, des richesses minérales du Québec-Labrador.

Ayant décrit le contexte historique et l'environnement législatif dans lequel naîtra l'infrastructure ferroviaire du Québec-Labrador, il est maintenant possible d'entreprendre l'étude des sociétés de chemins de fer régionaux.

2.4.1 Chemin de fer de la Rivière Romaine

2.4.1.1 Statut juridique du transporteur

La Compagnie de Chemin de fer de la Rivière Romaine est une société de transports ferroviaires qui a été constituée le 10 mars 1949 en vertu d'une Loi spéciale du Québec (S.Q. 1948, c. 116). Ses activités se limitant au territoire québécois, elle est soumise à la Loi québécoise sur les chemins de fer. De par sa charte, la société a le statut de voiturier privé et ne peut de ce fait transporter contre rémunération des marchandises ou des voyageurs.

Nonobstant la section sur les taux de péages, la Compagnie est subordonnée aux autres pouvoirs que la Loi sur les chemins

de fer octroie à la Commission de transports du Québec (ex. inspection des équipements ferroviaires pour s'assurer de leur conformité avec les normes gouvernementales). Elle doit se conformer aux législations adoptées par l'Assemblée nationale du Québec, qui ont pour effet de régir en tout ou en partie ses activités, tel le Code du travail.

La Compagnie de Chemin de fer de la Rivière Romaine est une société à capital-action, dont le capital initial autorisé était de 3 M$ réparti en 30,000 parts d'une valeur nominale de 100$. [9] En conformité avec la Loi sur les chemins de fer, le capital autorisé a depuis été modifié par l'assemblée des actionnaires (6 M$ divisé en 60,000 actions). Depuis la création de la société, le capital-action émis, réparti et payé totalise 40,000 parts ordinaires, d'une valeur nominale de 100$. [10]

Ayant son bureau principal dans la ville de Montréal, la Compagnie en conformité avec sa constitution est dotée d'un conseil d'administration composé de six membres désignés par QIT-Fer et Titane.

2.4.1.2 Le chemin de fer et le territoire

En vertu d'un arrêté ministériel, la Compagnie de Chemin de fer de la Rivière Romaine s'est vue concéder en 1949 un droit de passage dans les cantons: Ternet, Vigneau, Puyjalon

et Parker dans la Municipalité régionale de comté de Minganie (figure 13). En vertu de sa loi constitutive le Parlement du Québec lui a donné le pouvoir d'entreprendre toutes procédures d'expropriation qui seraient nécessaires à la réalisation de ses infrastructures (voies ferrées, routes, immeubles, etc.)

Les études topométriques sur le terrain ayant été complétées, les premiers travaux d'aménagement du tracé définif de la voie ferrée d'une longueur de 43 km débuteront en 1948. Pendant plus de vingt mois, des ouvriers façonneront et manoeuvreront avec des équipements de terrassement, cette contrée sauvage pour la mise en place du premier chemin de fer minier opérationnel du Québec-Labrador.

a- Relief et contraintes pour l'accès au territoire

Une section importante du parcours de la voie ferrée (18 kilomètres), repose sur une plaine constituée de dépôts organiques. Il s'agit de tourbières et de marécages qui demeurent gorgés d'eau durant toute l'année. Il va sans dire que l'aménagement de cette zone qui s'étend de Havre Saint-Pierre jusqu'aux pourtours de la Rivière Puyjalon, ne fut pas sans ennui pour les ouvriers affectés à la construction du chemin de fer. Les zones marécageuses sont instables et pourvues d'une faible capacité portante comme ont pu s'en rendre compte les ingénieurs civils affectés au projet. En certains endroits, l'horizon de matières organiques

atteignait une épaisseur de 4,5 mètres [11] ce qui nécessita d'importants travaux de remblaiement.

Le reste de la traversée vers le Lac Allard (25 km) s'effectue sur des sols minces et caillouteux pourvus d'un relief irrégulier. Etant en présence d'un horizon filiforme qui repose sur une forte couche de dépôts rocheux consolidés, la préparation de ce terrain se révélera laborieux (ex. nécessité de dynamitage pour percer l'emprise de la voie ferrée). Cependant, ce sol est pourvu d'une capacité portante élevée et d'une faible rétention d'eau, ce qui minimise les problèmes de drainage de l'emprise.

Les contraintes naturelles de la région exigeront, à environ 3,2 km de Lac Allard, le percement d'un tunnel d'une longueur de 213 mètres (Hauteur: 7m, Largeur: 6m) et de deux ponts à structures métalliques. Le plus important de ces ouvrages traverse sur une distance de 268 m la rivière Romaine à la hauteur des Chutes de l'Eglise. Un second pont de moindre envergure (51m) enjambe la Rivière Puyjalon. [12]

b- Climat et contraintes pour l'accès au territoire

La région étudiée jouit d'un climat subarctique sec. Influencé par une localisation où convergent les milieux climatiques maritimes et nordiques, le territoire profite (figure 14) de précipitation annuelle totale moindre (1046,4

versus 1174 mm) et de température quotidienne plus froide que la ville de Québec (1,6 versus 4,1°C). Durant la saison estivale la température moyenne quotidienne est de 10,7°C à Havre Saint-Pierre contre 15,3°C dans la Vieille Capitale. Bénéficiant d'un hiver long et rigoureux, il n'est pas rare de voir à la fin de mai des cours d'eaux encore gelés, lorsque l'on sait que des averses de neige sont enregistrées durant cette période. Une des conséquences directes de ce climat sévère c'est que QIT-Fer et Titane se voit obligée de suspendre, entre décembre et avril, ses activités minières et ferroviaires en raison des rigueurs hivernales.

2.4.1.3 Technologies ferroviaires en usage

a- La voie ferrée

Reposant sur des traverses en bois, les rails d'acier sont à écartement normal (1,435m). Le trajet entre Havre Saint-Pierre et Lac Allard comporte 43 kilomètres de voies principales ballastées, auxquelles s'ajoutent des voies d'évitement et de stationnement qui permettent d'augmenter le trafic sur le chemin de fer en favorisant le croisement des convois ferroviaires. Des voies de désserte qui favorisent l'accès aux bâtiments localisés aux points terminaux de la ligne complètent ces artères secondaires.

A ces infrastructures s'ajoute un passage à niveau qui fut

aménagé afin de faciliter le croisement de la route nationale 138, par le chemin de fer.

b- <u>Système de contrôle des mouvements</u>

Simple mais répondant efficacement aux besoins du transporteur, le dispositif de contrôle qui se résume à un système radio bidirectionnel THF facilite l'acheminement sécuritaire des trains vers leur point de destination. Un appareil de communication est installé sur chacune des locomotives. De plus, des systêmes portatifs sont également utilisés par les employés de la Compagnie. Une antenne de diffusion d'une hauteur de 61m, située à Havre Saint-Pierre, permet la transmission des signaux radio sur tout le chemin de fer même à l'intérieur du tunnel.

c- <u>Matériel ferroviaire</u>

Quatre types de locomotives sont actuellement utilisées sur ce réseau. La Compagnie possède deux locomotrices GP-9 fabriquées par la division ferroviaire de Général Motors, deux MP-15, une SW-1002 et une manufacturée par Alco. Ce dernier modèle est pourvu d'un moteur diesel de 1,342 kW. Ces locomotives sont parfaitement adaptées aux usages que la société ferroviaire leur destine, soit le transport de train-bloc court de faible tonnage sur un parcours succinct.

A ces engins s'ajoute un matériel roulant élémentaire. Les wagons-trémies d'une capacité de 54 t sont de loin les unités les plus utilisées et les plus nombreuses (135) au service de la Compagnie. Conçus spécialement pour le transport de pondéreux en vrac, ils servent au transport de l'ilménite. Une des caractéristiques de ces fourgons, c'est qu'ils peuvent évacuer rapidement leur cargaison grâce à une porte à glissière située dans leur fond.

Des wagons plats (5) sont affectés au transport de l'outillage lourd. Huit wagons à ballasts et quatre wagons couverts s'ajoutent à ces équipements. A ce matériel s'ajoutent quatre wagons à passagers qui pourvoyent au transport des travailleurs de la mine. L'entretien du matériel ferroviaire est effectué dans un atelier mécanique situé dans la capitale de l'ilménite. Vingt cheminots sont affectés hebdomadairement à l'exploitation du tronçon.

d- Processus de transbordement du minérai

Après avoir été extraite de la mine à ciel ouvert, l'ilménite à l'état brut, est déposée par des pelles électriques sur des camions à benne basculante. A quelques mètres de ce site, le tout sera déchargé dans un concasseur qui broyera à deux reprises la précieuse matière. Cette opération réalisée, le minérai réduit à un diamètre de 8cm sera transporté par convoyeur vers un silo d'alimentation qui

chargera directement l'ilménite dans des wagons-trémies.

Par groupes d'environ 40 wagons, le convoi (à raison de six quotidiennement) sera acheminé vers le complexe portuaire de Havre Saint-Pierre. Arrivées à destination, les unités composant le train-bloc seront dirigées successivement au-dessus d'un trémie installé sous le rail et d'où sera évacué le minérai. Par la suite, le tout sera expédié par convoyeurs vers les piles de stockage adjacentes au terminal, en attente de leur transbordement sur des minéraliers.

2.4.1.4 Coût des infrastructures ferroviaires

Les premiers investissements de QIT-Fer et Titane dans la région remontent à 1948. D'après des données compilées en 1978 [13], le total des sommes injectées aux installations de la Côte-Nord se chiffre à 50 M$. De ce montant 8,7 M$ ont été consacrées à l'aménagement du chemin de fer. Quant aux coûts d'entretien, la moyenne annuelle se situe entre 450,000$ et 600,000$ depuis 1979.

2.4.1.5 Frets et passagers transportés

a- <u>Service marchandises</u>

Les marchandises transitant sur le chemin de fer peuvent

se diviser en deux catégories. La première, à destination de Havre Saint-Pierre, représentent la portion la plus importante du trafic total du réseau, elle consiste en chargement d'ilménite. Depuis l'ouverture de la mine du lac Allard: 45,497,366 tonnes de minérai ont été expédiées par train-bloc au terminus minéralier de Havre Saint-Pierre (tableau 1).

Le reste du trafic est constitué d'approvisionnements (ex. pièces d'équipements motorisés) destinés au soutien logistique de la mine du Lac Allard.

b- Service voyageurs

En vertu de sa loi constitutive, la Compagnie ne peut transporter sur son réseau que les travailleurs à son emploi, leurs familles et toutes autres personnes qu'elle a invitées. Le chemin de fer s'avère d'ailleurs le seul lien terrestre avec l'arrière-pays.

2.4.2 Chemin de fer du Littoral Nord du Québec et du Labrador

2.4.2.1 Statut juridique du transporteur

Crée le 14 mai 1947 par une Loi privée du Canada (S.C. 1947, c. 80), la Compagnie de Chemin de fer du Littoral Nord

du Québec et du Labrador est une entreprise de transport ferroviaire privée, déclarée d'utilité publique et exerçant ses activités au Québec et au Labrador. La société est soumise aux lois et règlements du Parlement central. Elle opère une ligne ferroviaire interprovinciale, ce qui en fait une entreprise fédérale assujettie à la Commission Canadienne des transports.

En vertu de sa charte, son siège social est à Montréal et son conseil d'administration est formé de sept directeurs désignés par l'actionnaire unique, la Compagnie minière IOC. Le capital-action émis, payé et réparti qui était de 20 M$ en 1956 s'établissait, selon les dernières données publiques disponibles à 96,5 M$ en 1981. [14]

2.4.2.2 Un bien beau projet...controversé

En 1947 le milieu géographique du Québec-Labrador n'était pas l'unique élément antagoniste à la construction de ce tronçon. L'étude du projet de loi créant le transporteur ferroviaire soulèvera à la Chambre des Communes des débats passionnés opposants les partisans du développement économique à tout azimut aux fervents nationalistes.

Les adversaires au projet s'insurgeaient contre le fait que l'on donne carte blanche à une multinationale étrangère pour l'exploitation du minérai de fer du Québec-Labrador.

Certains parlementaires iront même jusqu'à souligner que la souveraineté du Canada sur le développement de ses ressources naturelles est menacée. D'autres allèguent que les privilèges octroyés à la Compagnie de chemin de fer sont nombreux et détachés de son champ d'activité primaire (e.g. droits de construire et d'opérer des aérodromes, des centrales hydro-électriques).

S'inquiétant du fait que la construction de la voie ferrée était le fruit de fonds privés, un honorable membre de la Chambre basse suggèrera même "si l'Etat ne pourrait pas exploiter cette région comme entreprise publique, au lieu d'en céder les droits à des particuliers."

A ces détracteurs, l'entreprise compte aussi ses disciples. Majoritaire à la Chambre ceux-ci s'appuyant sur des arguments plus terre-à-terre (apport à la croissance économique régionale), proposent l'adoption rapide du projet de loi pour le bien du Canada. Les députés Cockeram et Smith proclameront tour à tour en Chambre que:

> C'est un bill que tous ici se doivent d'appuyer. Il nous ouvrira une vaste nouvelle région minière et créera du travail dans une partie du pays qui n'offre aujourd'hui aucune occasion d'emploi.
>
> (...)peu m'importe qu'ils viennent des Etats-Unis (les investisseurs), cela m'égal, (ils) dépenseront chez nous des millions de dollars qui créeront de l'emploi. [15]

2.4.2.3 Le chemin de fer et le territoire

La loi constitutive de la Compagnie lui octroyait le droit de construire un chemin de fer à partir d'un endroit situé en bordure du Saint-Laurent, entre les rivières Marguerite et Moisie jusqu'à la Baie d'Ungava. Même si elle ne prévoyait pas un prolongement de sa ligne au-delà du Lac Knob, la Compagnie ferroviaire s'était ainsi réservée le privilège de la poursuivre au-delà du 55e parallèle.

Afin d'étudier la géographie régionale, des travaux de reconnaissances furent entrepris sur le territoire dès 1945. Ces levées qui durèrent un an, consistaient, non pas à choisir le tracé précis qu'empruntera la voie ferrée, mais plutôt à mieux connaître par la photographie aérienne et l'étude sur le terrain, la géomorphologie de cette contrée mystérieuse. Cette première étude de la région permit d'éliminer les zones hostiles à l'emprise ferroviaire.

L'arpentage préliminaire sur le terrain débutera au cours de l'été 1947. Cette seconde étape visait à délimiter une série d'itinéraires où pourrait passer le rail. Les arpenteurs-géomètres relèveront avec précision les repères de nivellement des différentes alternatives de passages. Disposant d'alternatives de parcours, les ingénieurs pourront dès 1948, entreprendre la dernière phase des travaux d'arpentage, soit le relevé final du trajet qu'empruntera le

chemin de fer. Le choix du tracé définitif devra s'appuyer sur deux prémisses: i. être le moins onéreux a aménager; ii. répondre aux paramètres techniques des locomotives. L'opération des rames devant s'effectuer dans des conditions sécuritaires, les pentes et les courbes ne devront pas excéder un seuil maximum. [16]

Les levées techniques étant complétées et la Compagnie minière IOC ayant décidé d'entreprendre l'exploitation des gissements du Lac Knob, le contrat pour la construction du chemin de fer de 573 km sera adjugé le 23 septembre 1950. C'est sur un consortium canadien dénommé CMMMK, formé de cinq entreprises de construction (Cartier, McNamara, Mannix, Morrison et Knudsen), renommées pour leur participation à de grands chantiers, que la compagnie minière portera son choix. L'entente intervenue entre les deux sociétés stipule un partage des charges. Le contrôle, la direction des activités et l'embauche de la main-d'oeuvre du chantier relèvera de CMMMK. Quant à la logistique, c'est-à-dire le transport et l'achat des équipements nécessaires à la poursuite des travaux, elle sera sous la supervision de la Compagnie de chemin de fer du Littoral Nord. [17]

L'arrivée le 2 octobre dans la Baie de Sept-Iles d'un caboteur chargé de plusieurs tonnes d'équipements motorisés, marquera le début des travaux. Rapidement, béliers mécaniques, buteuses, camions et niveleuses seront mis à l'épreuve dans ce qui deviendra un des plus importants défis aux constructeurs

nord-américains du XXe siècle.

Pendant 40 mois, plus de 6500 ouvriers provenant du Québec, du Canada, des Etats-Unis et même du continent européen, s'acharneront dans des conditions climatiques souvent exécrables, à construire l'axe ferroviaire du Québec-Labrador. A la mesure de cette épreuve, il faudra établir le plus imposant pont aérien jamais réalisé dans les annales de l'aviation civil pour acheminer vers l'arrière-pays, inaccessible par voie terrestre, les équipements et biens indispensables à cet immense chantier. Pendant plus de trois ans, une flotte de Dakota C-47 opérée par Hollinger Ungava Transport, effectuera d'un point de rupture de charge ferroviaire situé à Mont-Joli, le transport des approvisionnements vers l'un des aérodromes provisoires localisés sur le parcours du futur chemin de fer. Entre le début des travaux et jusqu'en décembre 1953, 138,700 voyageurs et 154 tonnes de matériels seront transportés par la compagnie aérienne. Une part importante de ces ravitaillements était constituée d'équipements motorisés lourds. Deux cents camions, 180 tracteurs, 58 pelles mécaniques, 33 camions à benne basculante, 31 tracteurs munis de râcloirs, 21 râcleuses, furent acheminés sur le terrain en 1953. [18]

Obstacles sur obstructions, les ouvriers réaliseront des prodiges en nivellant, transperçant des montagnes, en franchissant des torrents et des zones marécageuses. Les adversités naturelles du territoire furent contournées par

l'édification de 2,500 ponceaux, de 17 ponts, dont sept à tabliers d'acier et de deux tunnels taillés dans le roc. Si ces ouvrages étaient assemblés l'un à l'autre, ils représenteraient rien de moins qu'une distance de 31 km. Les deux passages les plus imposants sont un tunnel de 676 m de long localisé au kilomètre 18,5 et un pont de 217m qui surplombe d'une hauteur de 47 mètres la vallée de la Rivière Moisie au kilomètre 19. [19]

C'est par un froid sibérien que cette oeuvre digne de Titan sera parachevée dans les limites de temps anticipées, respectant ainsi le célèbre slogan du géologue Retty: "Du minérai pour'54". Après avoir déménagé au-delà de 13 M de mètres cubes de terre, le dernier crampon d'or sera enfoncé le 13 février 1954 au kilomètre 573 par Jules Timmins, président de Hollinger-Hanna. Cependant, ce n'est que cinq mois plus tard, soit le 15 juillet, que le premier convoi composé de trois locomotives 1305 kW et de 105 wagons-tombereaux, sera expédié de Schefferville à destination du terminus portuaire de Sept-Iles. Deux semaines plus tard, les 17,237 tonnes de ce chargement initial seront transbordées lors d'une petite cérémonie sur le minéralier Hawaiian. [20]

a- <u>Relief et contrainte pour l'accès au territoire</u>

Long de 573 km, le tronçon (figure 15) traverse quatre régions physiographiques très contrastées: les Basses terres

de la Côte-Nord, le Massif des Laurentides (Bouclier Canadien), le Plateau des Lacs et les Collines du Labrador.

De Sept-Iles, sur une distance de 18 km, l'axe ferroviaire franchit jusqu'aux contreforts des Laurentides une zone étriquée de terrasses sablo-graveleuses légèrement ondulées avec une faible inclinaison en direction du fleuve Saint-Laurent. Vestige des anciens littoraux de la Mer Champlain, les Basses terres de la Côte-Nord sont formées d'une roche-mère d'origine fluvio-glaciaire et marine. C'est un sol dont les assises reposent sur du sable et du gravier (même si l'on retrouve sporadiquement des dépôts organiques), ce qui s'avèrera excellent pour la construction, car ne représentant pas d'obstacles particuliers aux bâtisseurs du rail. Le passage de convois ferroviaires lourds y est favorisé par la haute capacité portante du sol.

Au kilomètre 18,5, le tracé effectue par l'intermédiaire d'un pont-tunnel une transition rapide vers les monts rocheux des Laurentides. Poursuivant son chemin à l'intérieur de vallées fluviales, la voie ferrée sillonne les versants des rivières Moisie, Nipissis et Wacouno, pour en arriver à la voie d'évitement Little. A ce point, le chemin de fer atteint l'altitude maximale auquel est soumis son parcours, soit 630 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Avant de parvenir à ce repère, les trains débarrassés de leur cargaison devront gravir, sur une distance de 26 km entre les gares de Tika et Bybee, une pente maximale de 1,32% (figure 16). Les convois

chargés de minérai qui poursuivent leur route vers le sud, seront à leur tour soumis mais favorisés par une rampe de 0,4 qui neutralise sur un intervalle de 18 km les voies courbes. Comme il en sera question dans une prochaine section, le relief sévère de cette zone accidentée aura, comme on peut s'en douter, des conséquences directes sur le choix de la puissance motrice dont seront pourvues les locomotives.

Sur une distance de 223 km, les ingénieurs devront combattre et dominer des difficultés colossales que certains croient même insurmontables à court terme. Les sols minces et pierreux du Bouclier Canadien appartiennent à une lithologie composée de roches archéennes de type sédimentaire et granitique. Le relief régional est modelé par des gorges profondes, encaissées et étroites où roulent des millions de mètres cubes d'eau. Impropre à l'agriculture, le terrain étant excessivement accidenté, la forêt boréale (ex. épinette noire, sapin, etc.) s'étend sur l'ensemble de la superficie couverte par le Massif des Laurentides.

Après avoir franchi Little, la voie ferrée s'engage pour un trajet de 314 km sur le Plateau des Lacs dont l'élévation moyenne par rapport au niveau de la mer est de 524 m. Cette plate-forme légèrement ondulée et inclinée vers le nord-est est parsemée de cuvettes marécageuses, de lacs et de pergélisols sporadiques et discontinus qui rendront l'ouverture de cette région laborieuse, d'autant plus que cette section constitue 53% du tracé total du chemin de fer.

Le rail "naviguera" sur les bords des lacs Ashuapini et Menihek, où il croisera cette nappe d'eau par le truchement d'un barrage hydroélectrique qui lui sert de pont.

L'horizontalité du terrain et l'imperméabilité du sous-sol alliées à de fortes précipitations "en font le royaume des lacs et des savanes plutôt que celui des rivières. Il a donc fallu tenir compte de cette disposition particulière des eaux en établissant le tracé des voies." [21] D'ailleurs, les ingénieurs affectés à l'aménagement de l'axe ferré n'avaient guère prévu une lutte aussi acharnée contre le lichen qui absorbe dangereusement les premiers travaux de remblaiement et même à quelques reprises des buteuses! A certains endroits la mousse végétale atteint une épaisseur de 3 mètres, mais la profondeur moyenne s'établit à 1,2 m. [22] Contenant une surabondance d'eau (environ 50% de la superficie du territoire est constitué d'eau), ce qui s'avère peu attrayant pour l'aménagement du rail, le phénomène est aggravé au printemps par la fonte des neiges, rendant alors périlleuse durant cette saison, la construction sur ces terres.

L'instabilité du sol entraîna le remblaiement de plus de quatre millions de mètres cubes de terre dans les zones marécageuses afin de fournir un appui solide aux rails. Des travaux de drainage furent également nécessaires. C'est par l'installation au coeur de la plate-forme de terrassement où repose la voie de ponceaux en tôle galvanisée que l'on enrayera l'infiltration fluviale et l'affaissement du ballast.

Après un trajet de plusieurs heures, le convoi conclura sa longue route par un itinéraire de cinq kilomètres dans les Collines du Labrador. Riche en matière ferrugineuse, le train franchira cette région avant d'arriver à son point terminal.

Jamais un chemin de fer n'avait été aménagé dans une contrée aussi fruste. Malgré un tracé qui permet de minimiser ces obstacles, la préférence du tracé Schefferville-Sept-Iles ne fit pas l'unanimité. La Chambre de commerce de Québec favorisait plutôt une voie ferrée qui relierait la ville minière au port de Québec, via le Lac Saint-Jean. Monseigneur Napoléon Labrie, archevêque du diocèse de Hauterive et fervent défenseur de sa région répondit ainsi à cette idée saugrenue:

> La construction d'un chemin de fer de 700 milles (1,126 km), à travers mille difficultés topographiques pour aboutir à un port fluvial fermé en hiver, serait chose insensée, alors qu'à 300 milles (483 km) des mines on arrive au merveilleux port naturel de Sept-Iles ouvert douze mois par année. [23]

b- Climat et contrainte pour l'accès au territoire

Le climat du Québec-Labrador est l'élément le plus imprévisible et antipathique auquel devront se subordonner les ingénieurs et techniciens du rail. Au cours de la construction et encore aujourd'hui, le temps conditionne le fonctionnement et l'entretien du chemin de fer du Littoral Nord. Tout au long de ses 573 km, l'axe ferroviaire est soumis à deux zones

climatiques. Les régions de Sept-Iles et du Massif des Laurentides sont balayées par un climat maritime originaire de l'Atlantique. Ces territoires subissent également une influence non négligeable du climat subarctique, créant une superposition entre les deux systêmes. Le Plateau des Lacs et la région de Schefferville sont en revanche assujettis à un climat de type subpolaire.

Des hivers rigoureux (le thermomètre baisse parfois à -51°C), une saison estivale fraîche et brêve ainsi se résume le climat de la zone australe du chemin de fer. Influencées par la proximité du fleuve, les températures annuelles (figure 17) varient entre un minima de -14°C pour le mois de janvier et un maxima de 15,2°C en juillet pour une moyenne annuelle se situant à 1,1°C. En été la température s'élève à 11,2°C. Le nombre de journées sans gel se situe annuellement à environ 100 comparativement à 120 pour le Québec méridional.

Les précipitations annuelles moyennes sont élevées (1,125 mm, dont 711 en pluie et 427 en neige) en raison de la rencontre de fronts chauds (maritime) et froids (subpolaire) qui favorise le condensation, l'élévation et la chute de pluie ou de neige. La masse d'air chaud ramasse l'humidité et favorise les précipitations. Fait intéressant à signaler, la part des chutes de neige sur les précipitations totales (fraction nivales) s'établit à 38%, ce qui est supérieur à la région de Québec où ce taux se situe à 29%. Comme le relève Hamelin ces importantes précipitations hivernales ne sont pas

sans conséquence pour l'entretien du chemin de fer:

> Ces précipitations nivales copieuses composent un tapis neigeux très gênant pour la voie et d'autant plus que celle-ci est installée dans le fond des talwegs, c'est-à-dire en des lieux où le manteau neigeux originel peut encore s'épaissir par l'effet des avalanches et de l'apport éolien. [24]

Dans son avance nordique le rail est confronté dans son trajet sur le Plateau des Lacs et jusqu'à Schefferville au climat subpolaire. Des températures froides, des zones de pergélisol discontinues et de faibles précipitations sont les principales caractéristiques de la climatologie régionale. La température annuelle moyenne est de -4,8°C pour un minima de -22,8°C en janvier et un maxima de 12,6°C en juillet. Le nombre de jours sans gel ne dépasse guère 80, ce qui peut expliquer la présence sur le territoire de pergélisol.

Les précipitations annuelles à Schefferville sont faibles (769 mm) par rapport à Sept-Iles (1124 mm) et Québec (1174 mm) mais plus fréquentes en terme de jours que dans ces deux centres, soit respectivement 196, 155 et 175. Les chutes de pluie sont concentrées et importantes durant l'été, elles constituent 45% des précipitations totales enregistrées durant l'année. La fraction nivale étant de 50%, la région est soumise à de fortes précipitations de neige. Aucune saison n'est épargnée par ces chutes durant la saison estivale une moyenne de 11 mm de neige est enregistrée.

Coalisée avec la faiblesse du gradient et le mauvais

drainage, la fonte des neiges au printemps et les précipitations estivales auront pour effet de donner à la région un horizon constitué essentiellement de marais et de fondrières. Les faibles normales thermiques auront une influence directe sur la formation de zone de pergélisol discontinu. Le pergélisol est "lié à l'influence dynamique du climat et du terrain et une modification de l'un ou l'autre peut provoquer son dégel." [25] Dans les secteurs où règne le pergélisol, le principal problème auquel seront confrontés les constructeurs du rail sera le maintien de la rectitude des fondations soutenant les ponts et poteaux.

2.4.2.4 Technologies ferroviaires en usage

a- <u>La voie ferrée</u>

Lors de la construction, trois essences forestières différentes furent utilisées pour fabriquer les traverses. Grâce à sa robustesse qui en fait un matériau très résistant, le pin rouge, importé de Colombie-Britannique et du Texas, sera utilisé sur la moitié de l'itinéraire, soit sur les voies principales. C'est à deux essences plus tendres, le sapin blanc et noir, que l'on coupe dans la région, que sera confié le soutien des voies d'évitement et secondaires. Avant d'être assis sur le ballast l'ensemble des dormants, d'une longueur de 2,62m pour les voies droites et de 2,75m dans les voies

courbes [26], sera préalablement créosoté afin d'en prolonger l'utilisation.

Les rails d'acier sont à écartement normal et trois modèles seront installés dépendamment de l'importance du trafic à supporter. Ils sont encrés aux traverses par des selles en acier dans lesquelles sont plantés des crampons. Les voies RE d'une capacité de 60 kg par mètre seront utilisées sur les axes principaux, celles de 45 kg/m, répondant aux normes de l'Association américaine des chemins de fer, sur les artères d'évitement et les rails de 39 kg/m sur les voies secondaires. Les rails RE sont de haute qualité et conçus spécialement pour les tronçons soumis quotidiennement à plusieurs convois circulant avec de fort tonnage.

Les plates-formes reposent sur un ballast composé de pierrailles qui tel un tampon amortisseur assure la fixité du rail et l'infiltration des eaux vers les canalisations souterraines. Lors de l'aménagement du réseau, le ballast était prélevé aux abords de l'emprise et broyé dans un concasseur afin de conserver une granulométrie uniforme. Dans le but d'assurer la stabilité du rail, le trajet, notamment dans les secteurs à hautes absortions (pentes et zones marécageuses) est régulièrement reballasté au moyen de wagons conçus spécialement à cet effet.

D'une largeur hors-tout de 8 mètres, l'emprise ferroviaire reçoit en plus de la plate-forme sur laquelle s'appuie le

rail, les systêmes de signalisation, les installations de communication à très hautes fréquences. A ces infrastructures s'ajoutent 34 voies d'évitement pouvant recevoir à intervalle de 17 km une rame complète. Les axes de croisement sont une des clés du succès et de la rentabilité du réseau. Ils permettent des mouvements rapides, continus et une utilisation maximale de la voie ferrée.

Une portion importante (40%) du trajet Schefferville-Sept-Iles s'effectue sur des voies incurvées. Concentrées pour la plupart au nord de Little, dans une région où la géomorphologie est accidentée. Le chemin de fer comporte 691 courbes dont la plus accentuée est de 8 degrés. Ces voies servent à atténuer la déclivité du relief et favorisent une traversée sécuritaire et économique de cette contrée. Relativement à ce dernier point, ajoutons que la consommation énergétique et la force motrice requises par les locomotives sont symétriques à la variation du gradient.

La croissance rapide de la demande mondiale pour le minérai de fer au début des années soixante-dix aura pour effet d'entraîner une augmentation des activités d'extraction dans les mines du Québec-Labrador. Entre 1964 et 1974, les tonnages transportés sur le chemin de fer du Littoral nord doubleront. Afin d'accroître le déplacement de volume toujours plus important de minérai, deux solutions s'offraient à la Compagnie, doubler la voie unique actuellement en usage ou augmenter les mouvements par des convois plus longs et ayant

une capacité exhaussée. C'est la seconde alternative, de loin la moins coûteuse qui sera retenue et complétée en 1972, même si elle exige des modifications importantes au tronçon. [27]

Qui dit convoi plus long et plus lourd dit dégradation accélérée du rail. Ainsi on devra ajouter du ballast, réduire la courbure des sections trop cambrées et remplacer les rails existantes à faibles courbes par des voies allongées (452 m). Ces rails ont d'ailleurs reçu une protection thermique les protégeant contre le surchauffement émanant de la friction du rail et des roues des wagons.

Oeuvrant sur un territoire redoutable et éprouvant pour le matériel roulant, l'axe ferroviaire du Littoral Nord est un des couloirs nord-américains les plus achalandés en terme de tonnage (une moyenne annuelle de 14,5 G de tonnes/km). Dans le but de maintenir une performance exemplaire et d'enrayer la décrépitude, la Compagnie entretient périodiquement ses équipements. C'est au Service de l'entretien de la voie que revient cette tâche. Ses principales fonctions sont:

> l'entretien de la superstructure de la voie et de la voie elle-même. C'est ce même service qui se charge de l'extension du réseau et qui reste toujours à l'affût de nouveaux moyens pour améliorer le système d'écoulement des eaux. (Le service) voit aussi à l'entretien de tous les bâtiments ferroviaires. [28]

Les activités d'entretien du service doivent se dérouler à l'intérieur d'un calendrier comprimé à sept mois (mai à

novembre), en raison du climat rigoureux de la région. Un outillage sophistiqué, des ouvriers expérimentés et une diminution des mouvements depuis la restructuration du systême en 1972 (ce qui permet de consacrer quotidiennement plus de temps aux soins de la voie) sont les ingrédients qui font en sorte que le rail est entretenu efficacement et dans un délai relativement bref.

Le service n'est pas pour autant inactif durant la saison hivernale. Disposant de charrues et de chasse-neige montés sur rail, il a la responsabilité de veiller à l'entretien et au déblaiement des voies lors des tempêtes de neige.

En raison des lourdes charges qu'à a supportées le rail, deux véhicules équipés d'instruments métrologiques parcourent mensuellement le réseau. Un autorail loué à la firme Sperry-Rand, vérifie l'usure de la voie et permet de déceler d'éventuelles faiblesses. Toute irrégularité mineure (e.g. usure ondulatoire) dans le profil d'un rail pourra être rectifié par une meuleuse montée sur un véhicule auto-moteur. Ainsi l'on pourra prolonger la longévité des rails sans avoir à les remplacer, ce qui s'avère beaucoup plus économique. Malgré ces mesures préventives, le service se voit obligé de changer annuellement environ 45 km de voies usées (surtout dans les rayons de courbures). La Compagnie dispose d'un second véhicule d'inspection qui s'attarde plutôt à prélever des données sur la géométrie de la voie (ex. écartement, stabilité et parallélisme des rails).

A ces équipements s'ajoutent des épandeurs à ballast et des grues mécaniques pour le remplacement des rails et des traverses.

b- Système de contrôle des mouvements

Dans le but de favoriser une utilisation maximale et sécuritaire, le réseau fut doté dès son ouverture d'un système appellé: commande centralisée de la circulation. Mis en service pour la première fois aux Etats-Unis en 1927, ce système permet de contrôler électroniquement à partir d'un lieu unique, les mouvements des trains. Ce dispositif offre l'avantage d'augmenter le débit du trafic sur un axe unique sans avoir à en doubler la voie. [29]

Localisé à Sept-Iles, le Centre de contrôle des mouvements est opéré par le Service des transports et du trafic qui assure la circulation des convois. Le système centralisé offre comme avantage principal de pouvoir surveiller l'ensemble du tronçon avec un personnel réduit. Trois employés sont affectés à ce centre, soit un chef régulateur qui supervise les opérations et deux régulateurs qui veillent à la bonne marche des activités.

Les opérateurs contrôlent par ondes radioélectriques les dispositifs de signalisation lumineux et les 28 voies

d'évitement. Une des particularités du dispositif de contrôle centralisé, c'est qu'il a été conçu afin de donner la primauté de passage aux convois chargés de minérai venant de Labrador City et de Wabush. Les aiguillages télécommandés donnant accès aux axes d'évitement sont situés pour la plupart au sud de ces voies de manoeuvre. Ils sont positionnés ainsi afin de recevoir les rames qui se dirigent vers le nord et qui doivent céder la voie aux convois prioritaires. C'est par un ensemble de signaux lumineux composés de trois couleurs (vert, rouge et jaune) que l'on indique au mécanicien de la locomotive les procédures à entreprendre: voie libre, avertissement de ralentir, arrêt. Fonctionnant sur le principe du bloc-systême, ces feux sont installés sur le tronçon principal à quelques mètres de l'entrée des axes de croisement et à l'intérieur des corridors d'évitement en amont et en aval. Ce dispositif qui fonctionne en combinaison avec les aiguillages a pour effet d'interdire à tout train en attente l'accès à la voie de circulation si elle n'est pas libre.

Grâce à des transpondeurs localisés sur la voie un panneau de contrôle optique installé dans le poste septilien signale aux régulateurs la position de chaque train sur le tronçon. A ce systême s'ajoutent des détecteurs thermiques placés sur le rail à intervalle de 38 km. Ils permettent d'identifier le surchauffement anormal des roues d'un wagon dû à une mauvaise adhérence à la voie. Ayant cette information en main, les régulateurs pourront avertir immédiatement le mécanicien de la défectuosité d'un des fourgons de sa rame.

Deux systêmes fonctionnant dans la bande hertzienne THF permettent les transmissions vocales et numériques. Ces signaux rebondissant que très difficilement dans la couche ionosphérique entourant la terre, leur diffusion se fait essentiellement à la portée optique. Sans l'installation de tours répétitrices, les ondes ne pourraient être diffusées qu'à l'intérieur d'un faible rayon localisé autour du lieu d'émission. C'est ainsi que pour la retransmission d'information, on devra installer une quinzaine de répéteurs à hyperfréquences (figure 15) tout au long du trajet de 573 km. Ce dispositif sert également de relais pour l'expédition vers Labrador City et Schefferville, aux signaux audios et vidéos de la Société Radio-Canada et à la téléphonie.

Constituant le systême primaire de rediffusion, le réseau hertzien est doublé par des antennes directionnelles qui peuvent se substituer à tout moment aux répétitrices en cas de panne. Le dispositif auxiliaire capte et diffuse les ondes électriques au moyen d'une ligne de transport téléphonique localisée en bordure de la voie. Ces équipements sont alimentés par une ligne à courant alternatif de 23,000 volts installées sur les poteaux de téléphonie. Cette énergie provient des complexes hydro-électriques Saint-Marguerite et Menihek.

L'entretien de ces équipements relève du Service des communications et des signaux. Son mandat est de pourvoir à la

construction, au fonctionnement et à l'entretien des systêmes de communication de signalisation et d'aiguillage. [30] Ayant à sa disposition cinq hélicoptères Bell JetRanger 206B, le service peut en moins de trois heures parcourir avec un plein d'essence, 579 km, à une vitesse moyenne de 214 km/h. Oeuvrant par trio, une équipe peut être rapidement acheminée sur le terrain pour réparer un systéme défectueux ou remplacer une lampe brûlée dans un signal lumineux. L'ensemble de ces infrastructures étant situé à proximité de la voie, les travailleurs héliportés disposent, notamment en hiver, d'un accès facile à ces équipements.

c- Matériel ferroviaire

A la mesure de son réseau, la Compagnie du Littoral Nord dispose d'une gamme attrayante et diversifiée de wagons répondant à tous les besoins et de puissantes locomotives. L'hétérogénéité du matériel roulant place l'entreprise dans une position qui se compare admirablement à plusieurs grands réseaux ferroviaires nord-américains. Répartie dans 22 grands groupes d'équipements, la société disposait en 1985 d'environ 4000 wagons et locomotives.

Plus des trois quarts de la flotte ferroviaire se composé de wagons-tombereaux d'une capacité de 82 et 91 tonnes pour le transport du minérai. Le reste de la flotte est constitué de fourgons utilitaires servant à ravitailler les villes minières

(Fermont, Labrador City et Wabush), la réserve indienne de Schefferville et les petites communautés longeant le tronçon. A ces wagons s'ajoutent des voitures à passagers qui desservent hebdomadairement ces mêmes localités. Tout ou presque peut être transporté par ce lien ferroviaire, des denrées alimentaires périssables (wagons frigorifiques), des véhicules-moteurs (wagons porte-autos).

Presque tous ces véhicules ont été achetés à l'état neuf auprès de manufacturiers canadiens ou sont loués à long terme. Une infime partie du matériel roulant est usagée et provient d'acquisitions réalisées auprès de sociétés ferroviaires (e.g. les voitures à passagers furent rachetées à CP Rail).

Deux modèles de locomotives diesel-électrique fabriquées par la Division Electro-motrice de General Motors sont utilisés sur le tronçon. Dès l'ouverture du réseau, des locomotives GP-9 (figure 18) seront mises en service pour tirer les trains-blocs de minérai. D'une faible puissance (1,305 kW), ces premiers modèles à quatre essieux (Bo-Bo) ne pouvaient remorquer qu'entre 35 et 40 fourgons. Limité par le poids que chacune des unités motrices pouvait remorquer, le transporteur devait, lorsqu'elle voulait déplacer du même coup plus de cent wagons-tombereaux, coupler trois locomotives.

L'avènement à la fin de la décennie cinquante du turbo-compresseur, permit la conception de locomotives plus puissantes (2,237 kW) à six essieux (Co-Co). Le modèle SD-40

est un de ces engins de la seconde génération qui est utilisé par le Littoral Nord comme unité motrice de tête. [31] Conçu pour les transports lourds, ses six essieux lui donnent l'adhérence nécessaire pour franchir des reliefs accidentés.

Des rames toujours plus massives, allongées et sillonnant des contrées à fort gradient, engageront les ingénieurs dans l'étude de solutions qui donneraient aux trains-bloc une traction améliorée pour escalader des rampes abruptes. La locomotive radio-commandé installée au coeur des convois fut la réponse à ces interrogations. Cette technologie permet de répartir la traction motrice sur l'ensemble de la rame et d'augmenter le nombre des wagons remorqués, tout en abaissant la distance de freinage. L'espace requise pour immobiliser un train étant moindre, le dispositif permet de compenser la baisse de puissance normale que subissent les freins à air comprimé lorsque les températures sont en dessous du point de congélation. Ainsi l'on peut tirer par temps froid de longs trains-bloc, ce qui est avantageux pour une entreprise oeuvrant dans des conditions climatiques rigoureuses. [32]

L'idée des locomotives radio-commandé fut adoptée à l'aube des années soixante-dix par le Littoral Nord. Utilisé pour les rames de plus de 165 wagons, le système appellé Locotrol, consiste a placer aux deux tiers de la fin du convoi une (ou plusieurs) unité motrice GP-9 couplée à un ancien wagon-tombereau. Ce fourgon modifié loge les instruments électroniques de pilotage qui sont actionnés par les

locomotives de tête (SD-40) via un contrôle à distance.

A ces unités motrices s'ajoutent des locomotives de manoeuvre MLW RS-3 de faible puissance (1193 kW). Elles sont utilisées au terminal de Sept-Iles pour le démembrement et le remembrement des rames dans la cour de triage.

Depuis la fermeture des installations de Schefferville, les convois de minérai ne poursuivent plus leur trajet au-delà de la jonction Baie Ross (kilomètre 360). Ils effectuent quotidiennement la navette entre Sept-Iles et le tronçon de la Northern Land qui relie les sites d'extraction de Labrador City et Wabush. Seuls quelques wagons de marchandises et de voyageurs assurent un service régulier jusqu'au kilomètre 573.

La croissance de la force motrice des locomotives et les modifications intervenues au réseau en 1974 auront pour effet de contribuer à la croissance soutenue du nombre moyen de wagons par rames et des quantités transportées. Actuellement les trains qui circulent sur le tronçon comportent entre 117 et 240 wagons. La masse totale de minérai convoyé par voyage varie entre 14,000 et 32,000 t. [33] Fort des améliorations apportées au tronçon au fil des ans, le nombre de fourgons par rame a augmenté de 37% (en absolue: 112,3 à 154,5), tandis que les quantités de matière ferrugifère convoyée ont progressé de 15% (83,4 à 95 tonnes) durant la décennie 1971-1981. Ajoutons à ces quelques statistiques qu'en 1981, les convois circulaient à une vitesse moyenne de 38,8 km/h,

comparativement à 35,9 km/h, dix ans auparavant [34].

La réparation et l'entretien du matériel roulant sont effectués par le Service de l'entretien des wagons et des locomotives à un de ses quatre ateliers mécaniques (locomotives, machineries, roues, wagons) localisé à Sept-Iles (figure 19). Eloignées des centres urbains, ces mini-usines sont parées à effectuer tous les types de réparations quelles soient mineures ou majeures. [35] Ayant à leur disposition des réserves de pièces et un éventail de machines-outils, les ateliers peuvent entreprendre, sans aide extérieure, la réparation de l'équipement ferroviaire.

d- Processus de transbordement du minérai

Ayant parcouru plus de 410 km, les wagons-tombereaux sont acheminés au port de Sept-Iles (figure 19). Parvenu à cet immense terminal, chacun des fourgons est pesé, trié selon la teneur de fer et expédié par gravité vers une cour de triage. De ce site, les wagons par pair, sont pris en charge par un treuil qui les amène à un culbuteur rotatif. A cet endroit on décharge par roulement de 180° le contenu des wagons. Le minérai est alors jeté dans un concasseur avant d'être convoyé vers une des piles d'entreposage située autour du centre de triage en attente d'un transbordement prochain sur un minéralier. Cette opération complétée, les wagons seront acheminés par gravitation vers une seconde cour de triage. A

cet endroit, des locomotives de manoeuvre intégreront ces fourgons à de nouvelles rames.

2.4.2.5 Coût des infrastructures ferroviaires

De tous les chemin de fer du Québec-Labrador, c'est celui du Littoral Nord qui sera le plus dispendieux à aménager, soit 127 M$ [36]. Ce montant qui équivaut aux frais de construction du tronçon de 573 km, ne représente que la demie du déboursé total qu'elle devra investir dans l'infrastructure ferroviaire (ex. matériels roulants + centres de triages, etc).

D'après une étude réalisée en 1980 pour le compte de la Compagnie, la valeur de remplacement de ces installations (i.e: le montant que l'on devrait verser pour aménager un réseau identique), s'élèverait à environ 3 G$. Une part importante de cette variation est imputable à la main-d'oeuvre dont les coûts ont décuplé depuis la construction du chemin de fer.

Au chapître des bénéfices, la Compagnie du Littoral Nord est une entreprise qui a génère plus souvent qu'autrement des recettes (figure 20). Entre 1956 et 1971 sur une base quinquénale la société a réussi à maintenir une marge bénéficiaire de 25% (ou 0,25$ par dollars de recettes). Ce résultat est excellent lorsque l'on sait que durant cette période la marge moyenne de l'ensemble des entreprises

ferroviaires canadiennes se situait à 0,068$. Cependant, au cours des années soixante-dix, cette situation positive se dégradera. En 1976 pour chaque dollar de revenu que la transporteur récoltait de ses activités, seulement 0,0031$ lui est demeuré en bénéfice. Cinq ans plus tard, le profit d'exploitation n'avait que faiblement progressé pour se situer à 0,0292$.

En analysant les données financières du Littoral Nord, il appert que les dépenses affectées à l'entretien et au fonctionnement du réseau sont à l'origine de cette marge bénéficiaire précaire. En 1982, les frais d'expédition entre Schefferville et Sept-Iles étaient le double de ce qu'il en coûtait pour transporter une même quantité de minérai à partir de Labrador City. Contrairement aux autres producteurs de la région, le minérai tout-venant schefervillois n'était pas enrichi préalablement à son expédition vers l'avant-pays. Cette opération était plutôt menée à Sept-Iles dans un concentrateur de l'IOC. [37]

Le minérai brut a une granulométrie plus volumineuse que le concentré, étant aggloméré à des fragments de roches stériles. Alliées à l'accroissement constant des coûts d'exploitation (e.g. main-d'oeuvre et dépenses énergétiques), ces particularités auront pour effet d'accroître les frais de transport (i.e: tonnage supérieur) et le temps de manutention. Devant ces faits et un marché mondial du minérai de fer en stagnation, la Compagnie minière IOC et sa filiale

ferroviaire, institueront dès 1982 un plan de rationalisation de leurs activités (e.g: fermeture de la mine de Schefferville, mises à pied). Ces mesures ont porté fruit si on en juge par un document interne publié en 1985. Entre 1982 et 1984, le Littoral Nord a réussi à abaisser ses coûts de transport de 41% par 1000 tonnes/km. [38] Selon cette étude:

> Si les coûts de transport ont culminé en 1982, ils ont plongé depuis lors, chiffres ajustées à l'inflation pour atteindre le coût unitaire le plus bas (au CFLNQL) dans les dix dernières années (...). Côté taux de productivité, (CFLNQL) affiche une amélioration de 90 pour 100 par rapport au niveau de 1982. [39]

2.4.2.6 Frets et passagers transportés

a- <u>Service marchandises</u>

Le minérai de fer constitue depuis l'ouverture du tronçon, environ 86% du total des marchandises payantes transitant par le chemin de fer (tableau 2). En 1984, les expéditions de matière ferrugifère se répartissaient ainsi: 32%, de concentré, 68% de boulettes (dont 30% pour le compte de Mines Wabush. La balance du trafic (14%) est constituée d'une vaste gamme de biens utilitaires et de consommation, nécessaires au bien-être des communautés nordiques.

La Compagnie du Littoral Nord est le plus important transporteur ferroviaire de matières ferrugifères au Canada

(figure 21). La société occupe par ailleurs le troisième rang après le Canadien National et CP Rail, en ce qui concerne le volume du trafic de marchandises (comprenant le minerai) transporté. En 1983, 39,3% du minérai et sept pourcent de l'ensemble des marchandises expédiées par chemin de fer au Canada, ont transité par ce réseau. [40]

b- <u>Services voyageurs</u>

La Compagnie est la seule entreprise ferroviaire du Québec-Labrador a transporter contre rémunération des passagers. En 1980, elle a permis le déplacement de 20,800 personnes. [41] La fermeture des installations minières de l'IOC et l'exode de la population scheffervilloise auront pour effet d'engendrer un déclin du trafic voyageur sur la ligne.

2.4.3 Chemin de fer Cartier

2.4.3.1 Statut juridique du transporteur

Société à capital-actions, la Compagnie de Chemin de fer Cartier a été formée par une Loi spéciale du Québec (S.Q. 1958, c.186), le 6 février 1958. Ses activités se bornant à l'espace québécois, l'entreprise est subordonnée à la Loi sur les chemins de fer du Québec. Le Chemin de fer Cartier est un

transporteur public à sa convenance, soumis à la Commission des transports du Québec. Ce statut conféré par sa charte permet à la Compagnie de transporter ses employés et des marchandises. A ce privilège s'ajoute un pouvoir discrétionnaire qui permet au chemin de fer de transporter contre rémunération (en conformité avec les règlements de la Commission des transports), des passagers et du fret. Deux entreprises ont déja bénéficié de cette clause, soit Sidbec-Normines et la papetière Rayonnier-Québec.

La Compagnie a son siège social dans la ville de Mont-Royal et son conseil d'administration est composé de sept membres. Depuis sa fondation 2,000 actions ordinaires de 100$ chacune ont été mises en circulation, sur un capital-action autorisé de 2 M$. [42]

2.4.3.2 Le chemin de fer et le territoire

Dès 1956, la Compagnie minière Québec-Cartier entamera l'étude d'itinéraires pour le passage d'un chemin de fer entre Port-Cartier et Lac-Jeannine. Par la photographie aérienne et des levées sur le terrain, les ingénieurs pourront procéder à l'étude territoriale grâce à la délimitation des zones géomorphologiques et hydrographiques. Ces travaux mèneront à la localisation de 13 parcours qui pourraient convenir au passage du tronçon. La seconde phase d'études techniques consistera à abaisser à trois le nombre de circuits et

d'effectuer une étude détaillée sur chacun de ces trajets. De ces axes, un seul sera retenu en 1956, constituant ainsi le tracé définitif qu'empruntera le chemin de fer.

Dans le but d'établir une carte précise du tronçon final, la région sera revisitée par un avion spécialisé dans les levées photographiques. Pour le traitement des données photogrammétriques, l'ordinateur sera d'un très grand apport aux ingénieurs. Il permettra de tracer rapidement des courbes de niveaux, de positionner le parcours de la voie et de dresser des profils transversaux à l'échelle. [43]

Les travaux de construction débuteront le 28 octobre 1958. Pendant deux ans plus de 6,000 travailleurs oeuvreront à l'aménagement du tronçon ferroviaire de 307 km, reliant Port-Cartier au Lac Jeannine. Constituant une barrière au passage du rail, le relief montagneux dû être amputé par dynamitage de quelques 3,3 M de mètres cubes de roc. Des ouvrages de terrassement seront nécessaires pour asseoir la plate-forme de la voie. Ces travaux engendreront le transport de 12,5 M de mètres cubes de sols meubles et rocheux.

Pour s'affranchir des contraintes physiques, il fallut édifier 1524 ponceaux, 17 ponts et 5 tunnels (le plus long étant de 434 m). [44] Les ponts sont tous soutenus par des culées en béton, mais leur structure est de type hétéroclite (e.g: pont à poutre, à arc-corde). Signalons que le plus important de ces ouvrage à une longueur de 268 mètres.

La construction de la ligne sera complétée le 29 novembre 1960 par l'installation de la dernière voie dans le centre de triage du Lac Jeannine. Quelques jours plus tard (le 10 décembre) l'ultime crampon d'attache sera enfoncé lors d'une petite cérémonie marquant la fin de cette grande traversée et le début d'une nouvelle ère de prospérité.

Au début de la décennie soixante-dix, la compagnie minière déplacera ses activités d'exploitation vers le Mont-Wright (Fermont). C'est à partir d'un embranchement situé au kilomètre 280 que le tronçon sera prolongé de 137 km vers le nord-est. Avec l'inauguration de cette ligne en 1973, le chemin de fer Cartier disposera dorénavant de 443 km de voies principales (figure 22).

a- Relief et contraintes pour l'accès au territoire

Le réseau ferroviaire Cartier, tout comme la ligne du Littoral Nord, traverse trois régions physiographiques.

Après avoir quitté Port-Cartier, la voie ferrée arpente quelques kilomètres, dans les Basses-Terres. Rapidement elle s'engage dans le Massif Laurentien. Evoluant dans un pays aussi montueux que celui rencontré au nord de Sept-Iles, l'aménagement du rail n'y sera pas aussi ardu. Les ingénieurs ont tiré partie de la présence des vallées fluviales des rivières du Rochers et Toulnustouc, pour y construire le rail

dans le versant de ces bassins. Solidement perchée sur ces littoraux rocheux bien drainés, la voie poursuivra ainsi sa route sans être menacée par des inondations printanières.

Au point de Jonction sud (kilomètre 280), deux alternatives de parcours s'offrent à un train; il pourra soit poursuivre sa route vers Fermont ou se diriger vers l'ancien site d'exploitation du Lac Jeannine. Empruntant ce dernier embranchement, la rame terminera sa course à une élévation de 549 m (l'altitude maximale sur le parcours étant de 644 m au point Rob). Dans cette section les convois doivent affronter sur une distance de 13,6 km, entre Tup et Lac Jeannine le gradient maximal rencontré sur le réseau, soit 1,35% (figure 23). En direction nord la déclivité est de 0,4%, ce qui a pour effet d'avantager les rames se dirigeant vers Port-Cartier.

En empruntant l'axe se dirigeant vers Fermont, le tronçon délaisse la morphologie accidentée des Laurentides pour accéder à la région du Plateau des Lacs. Le rail sillonne cette contrée de lacs et de marécages sans y rencontrer trop d'obstacles sur le terrain. En édifiant sur des terrasses l'assise de la voie, on a réussi à contourner une part importante des problèmes de drainage existant sur le chemin de fer du Littoral Nord.

b- Climat et contraintes pour l'accès au territoire

Le chemin de fer Cartier évolue dans des conditions climatiques analogues à celles prévalant sur le tronçon du Littoral Nord. Les hivers sont longs, rigoureux et comportent des précipitations nivales abondantes, tandis que la saison estivale est courte et fraîche.

2.4.3.3 Technologies ferroviaires en usage

a- La voie ferrée

La quasi-totalité des voies principales est depuis 1972 de longs rails soudés (439 m) pesant 60 kg/m et reposant sur des traverses en bois franc. Les contraintes géomorphologiques du territoire ont exigé le contour de plusieurs obstacles. A preuve, le parcours Port-Cartier-Lac Jeannine est constitué de rails incurvés (la courbe maximale étant de 7°) dans une proportion de 54,3% [45].

A cet axe principal, s'additionnent des voies de croisement (29,4 km), dont l'objectif est d'augmenter le débit de circulation des convois. Dix-sept artères d'une longueur médiane de 1,26 km, permettent de recevoir des rames de 164 wagons. S'ajoutent à ces infrastructures deux évitements (Love: 4,3 et Fox: 3,7 km) pouvant accueillir plus de 280

véhicules. L'intervalle moyen séparant chacune de ces artères est de 24,2 km. Aux points terminaux, la Compagnie dispose d'aiguillages, telles des voies en faisceaux qui facilitent le remembrement des trains. Ces voies reposent sur une couche très opaque de pierres concassées (diamètre d'environ 64 mm), ce qui assure une stabilité supérieure, compte tenu des lourds tonnages qui y circulent. Une partie de ce ballast provient des travaux de dragage effectués lors de l'aménagement des installations portuaires de Port-Cartier.

Des canaux de drainage creusés parallèlement à l'emprise et des ponceaux assurent l'écoulement des eaux provenant de la crête des vallées. On évite ainsi que l'assise de la voie, dûe à la rupture de pente qu'elle provoque, ne se transforme en cône de déjection à l'occasion de crues printanières ou de fortes précipitations.

Le fonctionnement optimal du chemin de fer Cartier repose sur un programme d'entretien périodique et préventif de l'infrastructure ferroviaire. C'est à des travailleurs de la Compagnie minière Québec-Cartier rattachés au Service de l'entretien de la voie, que cette mission stratégique à été confiée (signalons que le transporteur n'emploie aucun cheminot). Les opérations d'entretien et de réparation de la voie se subdivisent en deux étapes.

Les activités dites estivales s'échellonnent sur quelques semaines, soit de juin à septembre. C'est au cours de cette

période que les plus importants travaux d'entretien de la voie seront effectués. Pourvues d'un matériel hautement mécanisé, comparable à celui en usage sur le Littoral Nord, des équipes de travail s'affaireront à la remise à jour du tronçon. A la fin de l'été, plusieurs kilomètres de rails et de traverses usés auront été changés et les plates-formes auront été reballastées.

Durant la saison hivernale, le Service doit veiller au déblaiement des congères accumulées sur la ligne. Il dispose de charrues et de chasse-neige pour mener à bien cette opération essentielle pour le fonctionnement sur une base annuelle du chemin de fer. A ces équipements, s'ajoutent des dispositifs passifs visant à contrer le gel de certaines installations. Par des températures qui s'abaissent parfois jusqu'à -40°C, il s'avère nécessaire à intervalles réguliers de réchauffer par un système à l'électricité les aiguillages. Quant aux ouvertures des tunnels, elles sont entourées de câbles chauffants qui empêchent l'accumulation de neige et le gel des eaux d'infiltration dans le béton et le roc.

b-<u>Système de contrôle des mouvements</u>

Tout comme pour le chemin de fer du Littoral Nord, le contrôle centralisé de la circulation est utilisé sur la ligne Cartier. C'est un système WABCO 514A couplé à un dispositif Harmon et interfacé à un ordinateur (Digital PDP11) qui veille

aux mouvements des rames au poste de régulation de Port-Cartier. Lorsque le trafic est abondant, la surveillance du réseau peut même être répartie entre deux centres, Port-Cartier et Love. [46] Le traitement des informations par informatique permet au régulateur d'accéder à une vaste banque de données. En quelques secondes, il peut faire apparaître sur son écran de visualisation un tableau-horaire de la circulation, une liste du matériel roulant circulant sur la voie ou des équipes de travail oeuvrant sur la ligne. A ce matériel s'ajoute un panneau mural à diodes lumineuses qui permet de suivre l'évolution et le déplacement des rames sur tout le tronçon.

Le systême centralisé assure également le fonctionnement des signaux lumineux et le contrôle à distance des aiguillages. Tout comme sur la ligne septilienne, ce sont les convois venant du sud qui doivent céder le passage aux trains chargés de minérai. Cependant, le réseau n'est pas pourvu d'un dispositif à bloc-systême, ce qui a pour effet de réduire son utilisation optimale. [47] Des détecteurs thermiques sont installés sur la voie pour signaler aux régulateurs tout surchauffement anormal des essieux d'un wagon.

Un dispositif directionnel de communication THF, permet aux cheminots d'échanger entre eux. Les locomotives en sont équipées, les préposés à l'entretien ont des systêmes portatifs et peuvent se servir de quelques téléphones disposés sur les poteaux bordant le tronçon. L'alimentation énergétique

des appareils de voies est assurée par une ligne de transmission électrique de 33 kW située dans l'emprise ferroviaire à 15 m de la partie médiane de la voie. Ce courant alternatif provient de la centrale hydro-électrique Hart-Jaune. Des circuits de communications vocaux et numériques sont également transportés par ces poteaux [48].

c-Matériel ferroviaire

La flotte ferroviaire du chemin de fer Cartier se composait en 1985 de plus de 1400 wagons. De loin les plus nombreux (881), les wagons-tombereaux sont utilisés chaque jour pour le transport du concentré produit au Mont-Wright. A ce matériel, s'ajoutent des wagons-citernes, des wagons à ballast, des wagons-plats, des wagons-couverts et quelques voitures à passagers pour le transport des cheminots.

La parc des locomotrices peut se diviser en deux catégories; les unités de faible puissance (1305 et 1342 kW) à quatre essieux et celles de forte puissance (2237 et 2685 kW) à six essieux. En 1985, 48 locomotives diesels-électriques se répartissant dans cinq modèles, étaient utilisées sur la ligne Cartier: 7 unités de 1305 kW fabriquées par GM, 7 unités de 1342 kW et 18 de 2685 kW manufacturées par Bombardier, 10 unités de 2237 kW et 3 de 2685 kW par Alco. Ces locomotives sont équipées de systêmes de chauffage et de climatisation qui permettent un fonctionnement en toutes saisons. Les pièces

mécaniques sont régulièrement lubrifiées et graissées avec des fluides conçus spécialement pour les basses températures.

Le systême Locotrol est aussi utilisé pour les longs convois. En hiver, contrairement au chemin de fer du Littoral Nord, les locomotives télécommandées sont placées à la fin plutôt qu'au coeur des rames. Ce positionnement permet de libérer plus rapidement le convoi de cette unité motrice en n'ayant pas à démanteler l'ensemble du train-bloc. Ce qui a pour effet d'accélérer le déchargement en continu du minérai dans le culbuteur rotatif du terminal portuaire. [49] Fonctionnant à une vitesse moyenne de 40 km/h, les trains-blocs comprennent habituellement 150 wagons-tombereaux et trois locomotives de 2685 kW. Une de ces locomotrices est placée en queue de convoi et est sous le contrôle du dispositif Locotrol. Signalons que les trains d'approvisionnements (e.g: produits pétroliers), pour la ville de Fermont, circulent généralement la nuit, afin d'éviter l'encombrement du réseau et le ralentissement des rames prioritaires. [50]

L'entretien du matériel roulant s'effectue à l'abri des intempéries dans un garage situé en aval du culbuteur à minérai. Ces installations sont divisées en deux sections, une pour les unités motrices et une pour les wagons. Une inspection générale de chacune des locomotives est effectuée à la fin d'une période de 45 jours d'utilisation ou après 19,308 km, selon la première éventualité. Quotidiennement, il en est

de même pour les wagons-tombereaux qui par groupes de 20, sont vérifiés minutieusement par le Service de l'entretien mécanique [51]. Isolé, cet atelier dispose d'un ensemble de pièces de rechanges et se trouve en mesure d'effectuer des réparations majeures.

d-<u>Processus de transbordement du minérai</u>

Depuis la fermeture de Sidbec-Normines à la fin de 1984, Mont-Wright est le seul site d'extraction minier que dessert le chemin de fer Cartier. Le minérai est concassé, broyé et concentré sur place avant d'être déchargé dans des wagons-tombereaux par un silo d'alimentation chevauchant le rail. Lorsque les températures sont froides, le minérai circule à l'intérieur de filtres à vapeur, afin d'enrayer le gel et la pétrification du concentré en motte. [52]

A son arrivée au terminal port-cartois, les unités motrices sont détachées du train-bloc et les wagons-tombereaux sont acheminés directement à un culbuteur rotatif biplace. La manipulation des fourgons est accélérée par le fait que chaque wagon est pourvu d'une barre d'accouplement rotative, permettant à l'ensemble du convoi de demeurer attaché lors du processus de déchargement. Avant d'être reçu par un convoyeur, le concentré circule à travers une grille qui sert à détacher les morceaux qui se sont agglomérés durant le voyage. Jusqu'à son départ vers les sidérurgies, le minérai sera entreposé dans un bâtiment ou sur des piles de stockage à ciel ouvert.

2.4.3.4 Coût des infrastructures ferroviaires

Les coûts de construction des 443 km de voies ferrées sont évalués a environ 60 M$. De ce montant, 50 M$ ont été consacrés à l'aménagement du tronçon reliant Port-Cartier au Lac Jeannine. Quant au prolongement du chemin de fer vers le Mont-Wright la construction de cette artère a nécessité des investissements globaux de 10 M$. [53]

2.4.3.5 Frets et passagers transportés

a-Service marchandises

Entre 1961 et 1984, le réseau a servi au transport d'environ 244,293,060 t de minérai tout-venant ou de concentré (tableau 3). Depuis la fermeture des installations de Sidbec-Normines à Lac Fire et au Lac Jeannine, le Mont-Wright demeure le seul site d'exploitation encore desservi par la Compagnie. En 1984, 9,898,123 t de concentré ont transité sur le chemin de fer Cartier à destination de Port-Cartier, ce qui est fort peu, sachant que le tronçon à la capacité de manipuler entre 18 et 23 M de tonnes de concentré. [54]

En vertu d'une entente intervenue entre le chemin de fer Cartier et Rayonnier Québec, le transporteur acheminait quotidiennement le transport du bois de pulpe pour le compte de la papetière. Jusqu'à la fermeture de l'entreprise en 1980,

le bois coupé était chargé sur des wagons, au point appellé Forêt (kilomètre 121) afin d'être envoyé à l'usine de pâtes et papiers de Port-Cartier.

b-Service voyageurs

Le chemin de fer Cartier n'effectue plus depuis 1976 le transport de passagers contre rémunération.

2.4.4 Chemins de fer Arnaud, Wabush et Carol Lake

2.4.4.1 Statut juridique des transporteurs

A l'exception de la Compagnie Carol Lake, ces entreprises sont des transporteurs publics, assujetties, aux législations et règlements du Parlement du Canada, ainsi qu'à la Commission Canadienne des transports.

a-Compagnie Northern Land

Constituée par une loi privée du Parlement terre-neuvien, la Compagnie Northern Land est un consortium formé par l'IOC (50%) et Wabush Group (50%). Le mandat de cette entreprise était d'aménager entre les jonctions de Baie Ross et de

Wabush, les infrastructures ferroviaires nécessaires pour le transport vers Sept-Iles du minérai extrait des mines de la région de Labrador City et de Wabush.

Le rail et les installations connexes de ce tronçon sont la propriété de Northern Land. En vertu d'une convention statutaire (S.N. 1959, c.37: Wabush-Carol agreement Act) l'entreprise a cédé, à la fin des travaux de construction, un droit de passage à perpétuité aux transporteurs ferroviaires Wabush et Carol Lake.

b-Chemin de fer Carol Lake

La Compagnie Carol Lake a été constituée en corporation en vertu d'une loi privée adoptée par le Parlement Terre-neuvien (S.N. 1959, c.38: Carol Lake Company Act) et sanctionnée le 11 juin 1959. Propriété à part entière de la Compagnie minière IOC, ce transporteur privé avait le mandat de construire et d'utiliser par la suite, un chemin de fer entre le site d'exploitation de Labrador City et la ligne du Northern Land. Exerçant ses activités en territoire intra-provincial, la compagnie est soumise à la juridiction terre-neuvienne.

c-Chemin de fer Arnaud

La Compagnie de chemin de fer Arnaud a été fondée le 5

mars 1959 par une Loi spéciale du Québec (S.Q. 1959, c.187). Sa charte lui octroye le privilège d'aménager et d'exploiter une ligne ferroviaire entre Pointe-Noire et une jonction du Littoral Nord. Ayant son siège social à Montréal, la société en est une à capital-action, et ses activités sont gérées par un conseil d'administration de sept membres. Son capital initial autorisé, n'a pas été modifié depuis l'émission de sa charte et se fixe ainsi: 1 M$ réparti en 10,000 parts de 100$. Depuis sa fondation, des obligations d'une valeur de 2,160 M$ et 3,000 actions de 100$ ont été émises. [55]

La Compagnie est la propriété conjointe des trois groupes ayant une participation dans Mines Wabush (Wabush Iron: 58%, Stelco: 25,6% et Dofasco: 16,4%).

d-<u>Chemin de fer Wabush</u>

Le 20 avril 1955, la sanction du Wabush Lake Railway Company Act (S.N. 1955, c.57) créait la Compagnie de Chemin de fer Wabush. Le capital-action autorisé de la société est de 20M$ fractionné en 20,000 parts ordinaires. Cette loi constitution permet à l'entreprise d'aménager et d'exploiter un service ferroviaire entre le gîte minier de Wabush City et le Northern Land. Tout comme le chemin de fer Arnaud, la ligne Wabush appartient aux trois actionnaires des Mines Wabush.

Le concentré expédié par rail de Wabush City transite par

deux provinces et trois lignes ferroviaires différentes avant d'atteindre l'usine de bouletage de Pointe-Noire. En vertu de leur charte, ces deux sociétés étaient assujetties aux lois sur les chemins de fer, adoptées par deux législatures distinctes (Québec et Saint-Jean). Devant une telle situation, les compagnies Arnaud et Wabush demanderont au Parlement fédéral d'utiliser son pouvoir déclaratoire pour proclamer leurs activités à l'avantage général du Canada. Le 14 juillet 1960, la Loi concernant la Wabush Lake Company et la Compagnie de chemin de fer Arnaud (S.C. 1960, c.63) sera sanctionnée et subordonnera ces transporteurs aux législations du Parlement du Canada et à la Commission canadienne des transports.

Sans cette mesure d'exception, les opérations ferroviaires de l'Arnaud et de Wabush auraient été soumises à deux autorités différentes. Le maintien de cette double juridiction aurait eu pour effet de complexifier la gestion des activités de ces transporteurs. Ainsi en matière de relations industrielles, pour une même opération, les deux sociétés auraient été soumises à des règles de gestion différentes en ce qui concerne la négociation et l'administration des conventions collectives.

2.4.4.2 Le chemin de fer et le territoire

A la fin des années cinquante, Mines Wabush et la Compagnie minière IOC s'installeront dans la région des lacs

Wabush et Carol (figure 2) pour l'exploitation d'importants gisements d'hématite spéculaire à faible teneur (38%). Quatre mines sont en exploitation, Humphrey ouest, Lorraine et Smallwood (Compagnie minière IOC: début des opérations en 1962) et Scully (Mines Wabush: ouverture en 1965). Le minérai de fer est transformé sur place. L'IOC possède un concentrateur qui permet d'enrichir le fer et une usine de bouletage à Labrador City. Quant à Mines Wabush elle concentre dans la ville de Wabush la matière ferrugineuse avant son expédition vers son usine de bouletage de Pointe-Noire.

Situé à 60 km à l'ouest du tronçon du Littoral Nord, ce nouveau territoire d'exploitation était inacessible par voie terrestre. Il fallut construire un embranchement ferroviaire qui permettrait de sortir le minérai de fer des régions de Wabush et de Labrador City. La Compagnie minière IOC et Wabush Iron s'associeront pour aménager le chemin de fer du Northern Land. Débutés en mai 1959, les travaux s'échelonneront sur 12 mois et le 22 mai 1960 ils seront complétés par la pose du dernier crampon. [56] Le premier train de passagers atteindra Labrador City un mois plus tard et en juillet 1962 les premières expéditions de minérai débuteront.

Le transport de l'hématite spéculaire entre les mines du Lac Carol et le concentrateur de Labrador City s'effectue par un embranchement ferroviaire de 9,7 km, sur lequel circule des convois télécommandés à distance. Le minérai se trouvant dans des collines dont l'altitude varie entre 152 et 305 m, il fut

nécessaire de percer un tunnel de 671 m afin d'atteindre les sites d'extraction. [57] Une voie de raccordement entre les tronçons des chemins de fer Carol Lake et Northern Land permet l'expédition du concentré vers Sept-Iles (figure 24).

L'implantation de Mines Wabush près du lac du même toponyme, nécessitera l'aménagement de deux embranchements pour l'évacuation du concentré vers Pointe-Noire. Long de 7 km le chemin de fer Wabush relie la ville de Wabush au kilomètre 58, et la ligne Arnaud raccorde sur une distance de 38 km, Pointe Noire et la Jonction Kemat du Littoral Nord (figure 15) . L'aménagement de ces voies ferrées débutera au printemps de 1961 et s'achevera l'année suivante. [58]

Ayant le statut de transporteur public, le chemin de fer du Littoral Nord se vit obligé, lorsque Mines Wabush en fit la requête, de convoyer moyennant rémunération, le concentré produit à Wabush. La compagnie ferroviaire septilienne répondit positivement à la demande. Jusqu'en 1962, les relations entre les deux sociétés rivales, étaient au beau fixe. Mines Wabush avait complété ses deux embranchements et était prête à transporter le concentré vers son usine de Pointe-Noire. Le climat amical règnant entre les deux sociétés fut éphémère. Au cours de l'été 1962, sans en avoir avisé "son client", le Littoral Nord déposa auprès de la Commission Canadienne des transports, une demande pour que le taux s'appliquant aux expéditions transportées sur son réseau soit fixé à 2,50$ la tonne. S'objectant fermement à cette démarche,

les dirigeants de Mines Wabush dénonceront auprès de l'organisme réglementaire, ce taux qu'elle considère comme relevant du "bloody murder". [59] Devant un montant aussi exorbitant, l'entreprise menaça même de construire son propre chemin de fer entre Wabush et Pointe-Noire. Plutôt que de perdre cette chance de tirer quelques revenus de sa ligne, le Littoral Nord, jugea devant ce défi, qu'il lui serait plus profitable d'en venir à une entente avec son compétiteur. Ainsi dès 1965, Mines Wabush en étant arrivé à un compromis, expédiera comme prévue son premier chargement de concentré.

2.4.4.3 Technologies ferroviaires en usage

a- Système de contrôle des mouvements

Les embranchements de l'Arnaud et Wabush ne sont pas balisés par des signaux lumineux assurant le mouvement des trains. Pour effectuer toutes manoeuvres, les mécaniciens de locomotives doivent plutôt se soumettre aux informations transmisses par les régulateurs du tronçon.

Pour ce qui est de la ligne du Northern Land, elle est intégrée au systême de commande centralisée de la circulation de la Compagnie du Littoral Nord.

Quant au chemin de fer Carol Lake, son fonctionnement est

complètement automatisé et aucune intervention humaine n'est nécessaire pour le manoeuvrer ou l'aiguiller. La locomotive reçoit ses ordres de marche par des impulsions électro-codées émises par des émetteurs localisés en bordure du rail. Le tronçon est divisé en secteur d'émission bien définie, chacun ayant un code spécial (ordre) à transmettre au dispositif de réception des unités motrices. Dépendamment des zones où le convoi se situe, il lui sera commandé d'accélérer, de ralentir, etc. [60]

b- Matériel ferroviaire

Les transporteurs Arnaud et Wabush possèdent six locomotives de manoeuvre de 1305 kW. Ils disposent également de wagons-tombereaux pour le transport du concentré.

Fait plutôt rarissime au Québec, le tronçon Carol Lake est électrifié, i.e: les locomotives qui y circulent sont mues à l'électricité. Les unités motrices sont alimentées par des caténaires disposés à intervalle régulier et qui transmettent de l'énergie aux pantographes logés sur le toit des engins (figure 25). Deux modèles fabriqués par General Motors sont en usage, la GP-9 et SW1200MG. Ces unités motrices sont identiques à leurs consoeurs propulsées au carburant diesel, sauf quelles ont été modifiées pour la traction électrique.

N'étant que très peu polluantes, il ne fut pas nécessaire

d'installer dans le tunnel Smallwood, un système de ventilation onéreux pour évacuer les gaz d'échappement toxiques des unités motrices. Second avantage de l'électrification, c'est que l'on élimine la dépendance face au ravitaillement en mazout que l'on devait transporter sur de longues distances. Carol Lake bénéficie d'un approvisionnement en électricité constant et à bon marché produit au Barrage Menihek, propriété d'une des filiales de la Compagnie minière IOC.

c- Processus de transbordement

L'hématite spéculaire de Mines Wabush après avoir été concentrée à l'usine de Wabush est acheminée vers un silo d'alimentation. De ces installations, le minérai est versé automatiquement dans des wagons-tombereaux appartenant à la Compagnie. Lorsque le chargement d'une rame est complété, une locomotive de manoeuvre la remorque jusqu'à la ligne du Northern Land. A ce point, les wagons-tombereaux sont pris en charge par les locomotrices du Littoral Nord qui les achemineront jusqu'à la Jonction Arnaud. Arrivé à ce dernier endroit, le train-bloc sera aiguillé vers le chemin de fer Arnaud. Dès lors, il sera récupéré par des unités motrices de cette société ferroviaire qui le dirigeront vers les installations de bouletage de Pointe-Noire.

Quant au minérai extrait de la région de Labrador City par

l'IOC, il est expédié vers Sept-Iles sous forme de boulettes et de concentré par l'entremise du Littoral Nord. Avant d'en arriver à cette étape, les matériaux abattus dans les gisements du Lac Carol sont convoyés par des camions à bennes basculantes vers trois trémies. Sous ces installations, défilent à basse vitesse des wagons où l'on verse du minérai tout-venant. Continuellement sept convois automatisés comprenant une vingtaine de véhicules, effectuent la navette entre ce point de chargement et le concentrateur (figure 24). Les trains circulent à une vitesse maximale de 48 km/h.

2.4.4.4 Coût des infrastructures

Environ 12 M$ seront investis entre 1961 et 1962 pour l'aménagement des embranchements Arnaud et Wabush. [61]

----

[1] BELANGER, René. p.112.

[2] "Chemin de fer au Labrador." pp.187-188.

[3] BELANGER, René. -Op.cit., p. 112.

[4] Ibid.

[5] ROUILLARD, Eugène. "Souvenir d'une croisière sur la Côte-Nord du Golfe Saint-Laurent: De 1906 à 1911". Bulletin de la Société de Géographie de Québec, vol.15, no.3, (mars-avril 1921), p.88.

[6] Loi constitutionnelle de 1867.

[7] QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. Vocabulaire géographique des transports. p.42.

[8] QUEBEC. COMMISSION DES TRANSPORTS DU QUEBEC. Rapport annuel 1984-85. p.11

[9] Loi constituant en corporation la Romaine River Railway Company.

[10] COMPAGNIE DE CHEMIN DE FER DE LA RIVIERE ROMAINE. Rapport annuel 1985. pp.2-3

[11] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. Tourbières de la région de Havre-Saint-Pierre. p.11.

[12] QUEBEC. MINISTERE DES MINES. L'industrie minière de la province de Québec en 1951. p.28.

[13] WALLACE, Iain. p.25.

[14] CANADA. STATISTIQUE CANADA. Transport ferroviaire-Statistiques financières: 52-208.

[15] Débat des Communes: 3e Session, 20e Législature, avril 1947.

[16] MONAGHAN, B.M. "The Location and construction of the Quebec North Shore and Labrador Railway." p.822.

[17] WARDWELL, F.C. p.43.

[18] "Quebec North Shore and Labrador Railway.", Canadian Transportation, p.618

[19] GARDNER, Hudson et DUNN, John. p.50.

[20] COMPAGNIE MINIERE IOC. Compagnie minière IOC. p.2

[21] HAMELIN, Louis-Edmond. p.10.

[22] MONAGHAN, B.M. -Op.cit., p.826.

[23] RUMILLY, Robert. Maurice Duplessis et son temps. p.377.

[24] HAMELIN, Louis-Edmond. -Op.cit., p.9-10.

[25] McCUTCHEON, Séan. p.14.

[26] CITE DES SEPT-ILES. p.69.

[27] "The Quebec North Shore & Labrador: More iron ore for world markets." Progressive Railroading, p.28.

[28] COMPAGNIE MINIERE IOC. -Op.cit., p.16.

[29] CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. p.113.

[30] COMPAGNIE MINIERE IOC. -Op.cit., p.17.

[31] CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. p.14.

[32] Ibid., p.48.

[33] COMPAGNIE MINIERE IOC. -Op.cit., p.16.

[34] CANADA. STATISTIQUE CANADA. Transport ferroviaire-Statistiques de l'exploitation et du trafic: 52-210.

[35] COMPAGNIE MINIERE IOC. Iron Ore company of Canada. p.35.

[36] WALLACE, Iain. -Op.cit.

[37] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. Minérais de fer au Québec-Labrador: Problèmatique et recommandations. p.49.

[38] SAINT-PIERRE, Marc. "Devenir la plus rentable d'Amérique: Iron Ore se rapproche de plus en plus de son objectif."

[39] SAINT-PIERRE, Marc. "Des minières plus rentables qu'il y a 10 ans: Le fer coûte moins cher à produire." p.B1.

[40] CANADA. STATISTIQUE CANADA. Transport ferroviaire-Statistiques des marchandises: 52-211.

[41] Jane's World Railways 1982-83., p.468.

[42] COMPAGNIE DE CHEMIN DE FER CARTIER. Rapport annuel 1985. p.3.

[43] SEVERSON, Lloyd. p.76.

[44] COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. "Le chemin de fer Cartier: transport systématique des charges lourdes." p.10.

[45] Ibid., p.14.

[46] COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. -Op.cit., p.7.

[47] QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. Réseaux ferroviaires de la Côte-Nord: proposition pour une étude de rationalisation et d'électrification. p.10.

[48] CANADA. MINISTERE DES TRANSPORTS. p.5.

[49] COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER., -Op.cit., p.6.

[50] SOCIETE D'ETUDE ET DE CONSULTATION CANADIEN PACIFIQUE. Engineering study for an electrification demonstration project with the Cartier railway company. p.14.

[51] COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. -Op.cit., p.11.

[52] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. -Op.cit., p.55.

[53] CITE DE SEPT-ILES. -Op.cit., p.104

[54] QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. -Op.cit., p.5.

[55] COMPAGNIE DE CHEMIN DE FER ARNAUD. Rapport annuel 1985. p.3

[56] COMPAGNIE MINIERE IOC. -Op.cit., p.2.

[57] COMPAGNIE MINIERE IOC. Compagnie minière IOC. p.10.

[58] QUEBEC. MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE. p.270.

[59] "Ore companies square off in $100-million feud". p.129.

[60] NOCK, O.S. p.135.

[61] WALLACE, IAIN. Ibid.

CHAPITRE III

LE CHEMIN DE FER COMME MODE DE TRANSPORT DU MINERAI: UNE APPROCHE ECONOMIQUE

3.1 Potentiel et caractéristiques

Instrument d'expansion et de développement de la Révolution industrielle, dès le XVIIIe siècle, le chemin de fer était utilisé en Europe pour le transport en vrac de substances métalliques tel le minérai de fer.

Même si un territoire recèle des millions de tonnes d'une quelconque ressource naturelle, celle-ci n'a aucune valeur si aucun moyen permet de la déplacer vers les grands centres industriels. Le développement technologique qui affectera le monde des transports à partir du XXe siècle, permettra de valoriser et de faciliter l'accès à des richesses jusque là demeurées inexploitées. Sans le rail, certaines nations (e.g. Australie et la Mauritanie), n'auraient que très difficilement pu évacuer le fer concentré dans l'arrière-pays vers les régions côtières. Par le passé le transport a été et demeure aujourd'hui un allié précieux pour la croissance des régions ressources. Le chemin de fer est l'outil par excellence pour

ouvrir de nouvelles contrées, ne songeons qu'au Québec-Labrador et à l'Abitibi.

A partir des années cinquante le développement de nouvelles régions minières dans des territoires hostiles géographiquement, ne sera pas un événement fortuit. Bases de cette croissance, l'évolution technologique et l'amélioration de la capacité des lignes ferroviaires, contribueront à cet essor. Ainsi l'augmentation de la puissance motrice des locomotives permettra le remorquage de convois à haute contenance.

Le rail offre l'avantage de pouvoir déplacer économiquement sur des distances moyennes de longs convois de matières pondéreuses bon marché. Dépendamment des caractéristiques et du potentiel modal, chaque systême détient, par rapport à la distance, un créneau où ce mode est privilégié par rapport à tout autre. En se reférant à une courbe de fonction des coûts de différents modes de transports (figure 26) on constate que sur des parcours intermédiaires, la manutention par le rail s'avère plus économique que le camion et le bateau.

3.2 <u>Charges d'exploitation des chemins de fer</u>

Afin d'abaisser les coûts d'exploitation, imputables aux transports, les chemins de fer miniers font appel à une

infrastructure ferroviaire simplifiée. Ces tronçons sont généralement des axes linéaires de pénétration vers l'arrière-pays. Isolées et non ramifiées aux grands réseaux nationaux, ces voies n'auraient aucune raison d'être, si ce n'était de l'existence de gîtes miniers commercialement exploitables. Ce modèle de déploiement, comme on le connaît au Québec-Labrador, est semblable à celui prévalant dans les nations en voie de développement de l'Afrique (e.g. Mauritanie) et de l'Amérique du Sud.

Spécialisées, ces lignes font appel à des trains-bloc de plusieurs wagons-tombereaux. Les longues rames composées de dizaines de fourgons à haute capacité, permettent quotidiennement la manutention de plusieurs tonnes de matière ferrugifère. Ces convois circulent sans remaniement d'un centre d'extraction à un terminal portuaire. Ce processus permet de contrer un des principaux inconvénients du transport par chemin de fer soit les ruptures de charge. Le porte-à-porte technique véritable entre deux points, (e.g. Labrador City et Sept-Iles) permet d'abaisser considérablement les coûts imputables au transport du minérai.

L'efficacité d'une telle ligne se trouve rehaussée par un équipement résistant et à l'épreuve de conditions climatiques parfois rigoureuses et par une infrastructure favorisant le transit de convois massifs. Des systêmes de circulation informatisés alliés à des voies d'évitement, permettent d'optimiser les mouvements sur les lignes à voies simples et

de donner la priorité aux rames se dirigeant vers l'avant-pays. Ces dispositifs favorisent l'augmentation du trafic sur ces axes dans une proportion d'environ 65% par rapport à une ligne conventionnelle non pourvue de ces installations. [1]

3.2.1 Coûts d'opération comparés de transport de minérai

L'exploitation d'un gisement de minérai dépend en grande partie des charges de transport engendrées pour le déplacement de quantités importantes de matières ferrugifères. La minimisation des frais de production (e.g. le transport) est fondamentale dans une économie de marché, surtout si l'on doit affronter une concurrence internationale féroce et que l'on vise à maximiser les profits.

Les coûts de transport représentent une variable importante qui peut décider de la rentabilité ou du déficit d'une exploitation. Dans ce contexte, les entreprises devront s'employer à trouver la méthode la plus économique pour convoyer le minérai entre le point d'extraction et de réception. Selon une étude comparative [2] effectuée en 1984 par Energie, Mines et Ressources Canada entre trois régions minières (Australie, Brésil et Québec-Labrador), on relève qu'il existe des écarts importants dans les coûts franco à bord, dépendamment du type de produit expédié par rail. Signalons que tout comme au Québec, le minérai de ces

territoires est transporté sur de longues distances de la mine vers un terminal portuaire par chemin de fer.

Comme il en fut déja question antérieurement, le traitement du minérai de fer (e.g. bouletage) à proximité du site d'extraction, permet d'abaisser radicalement les coûts de manutention avant l'expédition vers les ports nord-côtois. En réduisant la granulométrie du minérai tout-venant et en éliminant la roche stérile, on allège radicalement les frais imputables au poste des transports.

Selon des données indexées de 1980, il s'avère que le transport représentait la portion la plus importante des frais variables pour la production de minérai brut, soit 38% au Québec-Labrador par rapport à 40,5% au Brésil et 20% en Australie (figure 27). Ces parts, comparativement aux charges globales, sont élevées pour la simple et bonne raison que le minérai n'ayant que peu subit de transformation à cette étape, les composantes du coût de production (e.g. main-d'oeuvre) sont inférieures à ce qu'il en vaut pour transporter la matière brute. En raison de la masse volumétrique et des distances plus importantes à parcourir jusqu'au littoral, les exploitations minières québéco-labradoriennes et brésilliennes, ont des charges de manutention ferroviaire plus élevées qu'en Australie. Localisés dans le nord-ouest du continent australien, les gîtes ferrugifères du champ de Hamersley sont situés à environ 375 km de la côte, comparativement à 573km (avant la cessation des activités à

Schefferville) au Québec-Labrador. [3]

Par contre, c'est au niveau du concentré et des boulettes (figure 28 et 29) que les frais de déplacement sont les moins élevés pour les producteurs du Québec-Labrador et les plus compétitifs face à la concurrence internationale. Dans cette région la part des coûts attribuables au transport ferroviaire des concentrés et des boulettes sur les charges totales est inférieure à ce qui se fait en Australie, au Brésil et aux Etats-Unis (boulettes du Minnesota).

3.2.2 Coûts d'opération désagrégés

Avant d'investir dans des installations ferroviaires, les minières doivent s'assurer que les gains qu'elles tireront de l'exploitation d'une ressource non renouvelable seront suffisants pour amortir avant l'épuisement d'un gîte, les coûts mirobolants qu'exigent ces infrastructures. [4] Facteur important, les charges de manutention doivent être prises en considération dans les coûts globaux de production lors d'une étude visant à exploiter un nouveau complexe minier.

a-<u>Infrastructure ferroviaire</u>

L'aménagement des infrastructures ferroviaires nécessite des investissements massifs. Ces charges importantes peuvent

s'expliquer par le fait qu'en plus de veiller à l'achat de son matériel roulant, une société ferroviaire doit également construire, entretenir des voies et mettre en place des systêmes pour assurer des mouvements sécuritaires sur ses lignes. En 1981, les seuls postes de l'entretien de la voie et du matériel roulant accaparaient près de 57% des dépenses du chemin de fer du Littoral Nord contre seulement 35,2% pour l'ensemble des chemins de fer canadiens. [5] Cet écart peut s'expliquer par les conditions climatiques particulières que connait la région Québec-Labrador et par le trafic important qui se déplace sur le tronçon.

Contrairement aux autres modes de transport, le rail est un des seul moyens de déplacement avec la manutention par oléoducs a ne pas bénéficier d'emprises qui sont la propriété des fonds publics. Par exemple, un transporteur routier peut accéder à des tronçons payés et entretenus pour l'ensemble de la nation par le gouvernement. Cependant, bénéficiant d'une vie utile très longue (tableau 4), le coût de ces infrastructures et des équipements de voies peut être amorti sur une période plus étendue.

S'adapter aux variations de la demande pour les services de transport, s'avère un des problèmes que doivent affronter les sociétés ferroviaires. Dans la première moitié de la décennie soixante-dix, les sidérurgies réclamant plus de fer, les transporteurs (ex. Littoral Nord) dûrent investir des sommes importantes afin augmenter la capacité de leur ligne en

vue d'acheminer quotidiennement plus de fer. Cependant quelques années plus tard, soit dès 1979, l'effrondrement de la demande de minérai aura un effet direct sur l'exploitation des chemins de fer miniers. Suréquipés, ces tronçons pouvant acheminer plusieurs tonnes de fer, se retrouveront dans un court laps de temps avec une capacité excédentaire de matériel par rapport à la demande. Dans un tel contexte, les compagnies se retrouvent avec un produit d'exploitation en déclin, mais avec des frais constants (e.g. amortissement) thésaurisant, ces coûts étant insubordonnés au niveau d'activités de l'entreprise. [6]

b-Matériel roulant

L'avènement de locomotives plus performantes, moins énergivores et de wagons-tombereaux à haute capacité, autorisera la formation de longs trains-blocs. Connaissant préalablement les volumes de minérai a convoyer, ces convois permettent d'abaisser les coûts de transports du minérai de 25 à 35% et d'augmenter le taux de productivité des lignes. [7]

Le rendement énergétique des locomotrices occupe une place prépondérante pour la détermination du coût par tonne/kilomètre du minérai convoyé. Sachant qu'une seule locomotrice consomme annuellement environ 1,350,000 litres de carburant diesel, toute variation des prix de l'or noir aura pour effet d'influencer la rentabilité des services offerts.

Pour la seule décennie 1968-1978, le coût de l'essence diesel subira une majoration de 282%. [8] Plusieurs alternatives s'offrent aux sociétés ferroviaires afin d'abaisser la consommation en énergie de leur convoi: réduction de la friction entre les rails et les roues des wagons par la généralisation des roulements à rouleaux, diminution des vitesses de croisière, etc. [9]

Tout comme pour l'infrastructure, la vie utile du matériel roulant est élevée et le niveau d'obsolescence est faible par rapport à d'autres modes de transports (e.g. camions). Une locomotive peut facilement durer une vingtaine d'années tandis qu'un wagon peut facilement atteindre l'âge vénérable de 35 ans en raison de sa robustesse. La longévité de ces équipements est souhaitable car le prix d'une seule locomotive se chiffre a près d'un million de dollars. [10]

c-Main-d'oeuvre

Jusqu'à la décennie cinquante une foule de tâches étaient effectuées manuellement ou grâce à des procédés mécaniques simples impliquant une intervention humaine relativement importante. Toutefois, dès les années soixante on assiste à l'utilisation plus généralisée des systêmes de contrôle centralisés de la circulation ainsi qu'à l'amélioration des moyens de communication sur les lignes ferroviaires. Le remplacement des flottes de locomotives à vapeur par des

engins mus au diesel (nécessitant moins de personnel pour le fonctionnement et l'entretien), contribuera également à la réduction des effectifs.

Les nouveaux équipements de télécommande à distance auront pour effet d'éliminer plusieurs fonctions liées à l'aiguillage manuel des convois, notamment dans les cours de triage. Ces changements technologiques alliés à des rémunérations toujours plus élevées, entraîneront une baisse importante du nombre de cheminots entre 1945 et 1978 au Canada (figure 30). Parallèlement, on a constaté au cours de la même période une augmentation importante de la productivité par tonne/kilomètre au sein de ces sociétés de chemin de fer.

3.2.3 Analyse indiciaire des axes ferrés du Québec-Labrador

Deux coefficients permettent de faire ressortir l'importance des sommes investies dans l'aménagement des chemins de fer de la région. [11] Le tableau 5 présente l'ensemble de ces rapports pour l'ensemble des sociétés ferroviaires du Québec-Labrador. Le premier indice consiste a calculer le coût de construction du tronçon ferroviaire par kilomètre par le rapport suivant: coût total d'une ligne sur le nombre du kilomètre de voie principale.

En fonction de la géomorphologie, de l'importance des infrastructures à ériger et du taux d'inflation, le coût pour

chaque kilomètre varie dans la région de 72,993$/km pour l'embranchement du chemin de fer Cartier vers le Mont-Wright à 266,667$/km pour l'aménagement des voies des Compagnies Arnaud et Wabush. Cependant, en période de forte inflation, cet indice s'avère imprécis si l'on veut effectuer une étude comparative entre des périodes temporelles différentes.

Le second coefficient permet de chiffrer la part des sommes engagées dans l'aménagement d'un chemin de fer par rapport à l'ensemble des capitaux investis par une minière dans un projet d'exploitation. Il offre l'avantage de pouvoir confronter des données disproportionnées en raison de l'inflation.

Voici brièvement comment s'interprète le ratio. Pour le Littoral Nord ce rapport indique que pour chaque dollar investi entre 1950 et 1954 dans l'aménagement du chemin de fer, 1,89$ était engagé dans l'ensemble des infrastructures minières de l'IOC. Plus l'indice est élevé, plus le coût du chemin de fer est faible par rapport au coût total des installations. Les tronçons de courte distance (moins de 150 km) auront, comme le démontre le tableau 5, des coefficients plus importants que les lignes de grande envergure. [12] Ainsi l'aménagement de l'embranchement du Mont-Wright immobilisera moins de fonds (75:1) que l'axe du Littoral Nord (1,89:1).

----

[1] CANADA. TRANSPORT CANADA. Rapport provisoire sur le transport de marchandise au Canada. p.11.

[2] CANADA. ENERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA. Industrie canadienne du minérai de fer: Problèmes actuels et entrevus.

[3] Ibid., p.66

[4] CANADA. AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD. p.66.

[5] CANADA. STATISTIQUE CANADA. Transport ferroviaire-Statistiques financières: 52-208.

[6] BOWERSOX, Donald.J, CALABRO, Pat.J et WAGENHEIM, George.D. p.68.

[7] BERTRAND, Denis. p.156.

[8] CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. p.32.

[9] CANADA. TRANSPORT CANADA. Evaluation du rendement énergétique du secteur des transport au Québec. p.158.

[10] CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. -Op.cit., p.40.

[11] WALLACE, Iain. p.27.

[12] Ibid.

CHAPITRE IV

LE CHEMIN DE FER ET LE TERRITOIRE

4.1 Naissance de nouvelles communautés

Le territoire québécois possède une richesse inestimable et précieuse qui jusqu'au début de la décennie cinquante n'avait pu être exploitée à sa juste valeur. Avant l'arrivée des entreprises minières, le développement urbain au coeur du Québec-Labrador était inexistant à l'exception de quelques camps forestiers et de pourvoiries.

L'avènement de l'industrie ferrugifère d'extraction suscitera l'apparition de nouveaux pôles urbains (Labrador City, Wabush, Fermont, Gagnon et Schefferville). L'exploitation des richesses naturelles, base de l'expansion industrielle du Québec-Labrador, est à l'origine de cette "poussée" urbaine. La présence des réserves de fer provoquera l'émergence de petites municipalités dispersées sur le territoire dont l'économie est axée sur une seule activité de référence, soit l'extraction minière. Ces communautés

mono-industrielles ont été artificiellement édifiées dans une région fruste où l'hostilité géomorphologique alliée à la pauvreté du sol n'avait jamais attiré de peuplement massif. Isolées au milieu d'une enclave géographique, ces villes ont été crées afin de regrouper, à proximité des sites d'extraction, la main-d'oeuvre nécessaire à ces activités.

L'Ouest canadien naîtra avec le chemin de fer. Des centaines d'agglomérations surgiront en bordure de l'axe ferré. Outil d'unification nationale, l'expansion du rail répondait avant tout à des préceptes politiques et économiques. Au cours des années 1840 l'abolition des tarifs préférentiels britanniques pour les exportations vers la métropole, amènera le développement d'un marché économique canadien. En favorisant le peuplement de régions nouvelles (e.g. Prairies), le rail deviendra l'instrument par excellence pour l'extension des frontières politico-économiques du Canada. Des colonies britanniques (e.g. Colombie-Britannique), exigeront même que leur territoire soit relié par chemin de fer contre leur intégration à la Confédération canadienne.

Les chemins de fer du Québec-Labrador ne suivront pas ce modèle de développement basé sur la desserte et l'établissement de colonies aux abords de l'emprise ferroviaire. Le rail n'initiera pas l'extension et le peuplement du territoire, mais accompagnera plutôt le développement des centres urbains en favorisant leur désenclavement. Dans cette contrée la voie ferrée sert plutôt

de moyen d'accès à des points d'arrêts terminaux que médians. Seul contact terrestre avec l'avant-pays, l'axe ferroviaire constitue un lien d'approvisionnement captif pour les communautés dispersées et isolées qu'il dessert.

La création de tronçons vers le centre du Québec-Labrador au début des années cinquante sera la clé du développement et de l'exploitation des gîtes miniers. La construction de ces lignes par des intérêts privés n'est qu'un processus d'organisation d'infrastructures à des fins mono-fonctionnelles (i.e. l'évacuation des richesses minérales de l'arrière-pays vers un terminal portuaire). Ces transporteurs n'ont pas pour mission de veiller au développement et à la densification des zones concomitantes à l'emprise ferroviaire (ce qui est quasi-impensable connaissant la physiologie du territoire), comme ce fut le cas pour les premiers chemins de fer canadiens. Depuis la construction des deux principaux axes du Québec-Labrador (Littoral Nord et Cartier), fort peu de colonies se sont édifiées sur une base permanente en bordure des lignes ferroviaires. Les seuls établissements humains que l'on y retrouve, le sont pour l'hébergement des préposés à l'entretien de la voie et des équipages de relève des convois. Par exemple, sur l'axe du Littoral Nord le poste Oreway est un point de rotation pour les équipes de locomotrices en provenance de la réserve indienne de Schefferville.

4.2 Le chemin de fer: Outil de développement régional

4.2.1 Population et main-d'oeuvre

> C'était terrible(...). Je n'ai jamais vu une affaire pareille.
>
> Une époque de salaires fabuleux. Tout le monde travaillait: le père, les fils, les filles. Quand il fallait payer les taxes municipales la mère fouillait dans l'armoire. [1]

Ces propos de Donald Gallienne, ancien maire de Sept-Iles, illustrent bien l'impact qu'aura sur les villes nord-côtoises, l'avènement des compagnies minières et ferroviaires.

Les retombées directes des chemins de fer en terme d'emplois et d'investissements, se répercuteront essentiellement dans les communautés d'où origineront la construction et par la suite la gestion des activités ferroviaires. Le secteur Port-Cartier-Sept-Iles connaîtra entre 1951 et 1961 une explosion démographique. Pour les sous-périodes de 1951-1956 et 1956-1961, la population de cette zone augmentera respectivement de 88,1% et de 100% (figure 31). Ces intervalles coïncident notamment avec la construction des infrastructures du Littoral Nord (1951-1954) puis un peu plus tard du Chemin de fer Cartier (1958-1960).

Le rail contribuera à modifier radicalement les activités

économiques de base (ex. pêche) et le visage rural des agglomérations de Port-Cartier et de Sept-Iles. L'aménagement et la mise en opération du chemin de fer seront des éléments moteurs qui favoriseront la prospérité de ces deux communautés. Ainsi en 1983, par rapport à l'emploi total, 12,5% des travailleurs résidant dans la région administrative de la Côte-Nord oeuvraient dans le secteur des transports et des communications. [2].

Cependant, si l'on analyse les statistiques disponibles pour l'ensemble du Québec-Labrador, on constate qu'entre 1976 et 1981, le nombre d'ouvriers à l'emploi des chemins de fer a décru. De 3,664 qu'ils étaient en 1976, les effectifs de cheminots fléchiront de 16,2% pour se situer à 3,070 cinq ans plus tard. Pour cette même période de référence, ce groupe de travailleurs représentait 30% de la force ouvrière totale oeuvrant pour les compagnies minières et leurs filiales. [3]

Depuis la compilation de ces données, la situation de l'emploi dans ce secteur s'est fortement détériorée comme le démontre ces chiffres sur les effectifs du Littoral Nord. De 1,470 qu'ils étaient en 1964, le personnel à l'emploi de cette compagnie diminuera de 69,4% entre 1964 et 1985 pour se situer à 450 (figure 32). Ce mouvement résulte des importantes mises à pied que le transporteur effectuera en 1982, en réaction au marché stagnant du minérai de fer et à la baisse des activités de sa société-mère.

Les principaux employeurs dans les municipalités de Sept-Iles, Port-Cartier et Havre Saint-Pierre sont des sociétés ferroviaires et minières. Cette captivité mono-industrielle a pour effet de créer une dépendance de ces communautés face à une seule entreprise. En période de récession toute mise-à-pied massive se répercute sur l'ensemble des activités économiques des villes. Le secteur tertiaire qui repose essentiellement sur les emplois crées par ces entreprises (emploi de base), sera le premier à être affecté au moindre soubresaut de l'économie. D'ailleurs, une des causes directes de la décroissance de la population de Sept-Iles entre 1976 et 1986 est imputable aux mises-à-pied effectuées par les compagnies minières IOC, Wabush et leurs filiales ferroviaires. Comptant 33,000 citoyens en 1975, la ville n'en recensent plus que 26,200 sept ans plus tard. [4]

4.2.1.1 La place des francophones dans ces entreprises

La main-d'oeuvre locale n'étant pas suffisante pour occuper les milliers d'emplois offerts au moment de la construction des réseaux, plusieurs travailleurs émanant du reste du Québec et même de l'extérieur, convergeront vers la Côte-Nord dès 1950. En vertu d'un article de leur loi constitutive, les sociétés de chemin de fer détenant une charte québécoise devaient:

> (...) donner la préférence aux techniciens

diplômés des universités et écoles de la province de Québec, dans la mesure où il y en aura de disponibles possédant les qualifications nécessaires dans les emplois d'ordre technique qui résulteront de la construction, l'exploitation et l'entretien dudit chemin de fer; et la compagnie de chemin de fer devra de même accorder généralement la préférence aux ouvriers de la province et en particulier à ceux du comté de Saguenay. [5]

En référence à cette clause, les Québécois francophones ont occupé et détiennent actuellement peu de rôles stratégiques dans le développement et la direction de ces compagnies. Au sein de ces sociétés (à l'exception de QIT-Fer et Titane) ils se concentrent généralement dans les niveaux hiérarchiques inférieurs de direction (e.g. contremaître) et d'exécution (e.g. manoeuvre spécialisé).

Dès leur arrivée au Québec-Labrador, ces sociétés embaucheront, pour assumer les postes de direction supérieure, des cadres anglophones et généralement allogènes à la spécificité francophone du Québec. Malgré tous les progrès effectués depuis 1950, les francophones sont encore sous représentés dans les postes de direction et sur l'ensemble des conseils d'administration de ces transporteurs. Seulement 23% de ces fonctions sont comblées par des francophones. A ce chapitre les compagnies de chemin de fer Cartier et de la Rivière Romaine détiennent la palme avec respectivement 50% et 43% d'administrateurs francophones. Pour ce qui est du

du Littoral Nord et de l'Arnaud, les conseils d'administration sont composés uniquement d'anglophones. [6]

4.2.2 Le rail: une porte ouverte sur le Québec méridional

Le chemin de fer au Québec-Labrador, né de l'industrie minière, n'est pas seulement un outil de transport pour le minérai de fer mais également un instrument primordial pour la survie des villes nordiques. L'axe ferroviaire constitue pour ces agglomérations isolées, la seule liaison terrestre avec le reste du Québec méridional.

L'ensemble de ces tronçons a été conçu prioritairement pour satisfaire aux besoins individuels des entreprises exploitatrices. [7] La suspension des activités minières de ces sociétés entraîne généralement une diminution importante des services de transport offerts aux résidents du nord. Ce phénomène est accentué par le caractère mono-industriel de ces municipalités qui amène les résidents à les déserter afin de trouver ailleurs un nouveau travail. L'exode des populations aura pour effet d'engendrer pour ces transporteurs un fléchissement de la rentabilité résultant de la baisse des passagers et des marchandises transportées contre rémunération. Depuis la cessation des opérations de l'IOC à Schefferville, cette agglomération a subi une réduction quantitative importante des services ferroviaires, en raison de la décroissance qu'elle a connue. Ainsi la population de Schefferville qui en 1976 se chiffrait à 3,429 habitants (un

sommet pour cette municipalité), se situait à 250 personnes lors de la fermeture décrétée par le gouvernement du Québec, une décennie plus tard. A cette population s'ajoutent les autochtones de la réserve indienne de Schefferville qui comptait en 1986 environ mille habitants. Cependant, en vertu d'une entente conclue en 1983 entre la Compagnie du Littoral Nord et les Conseils de bandes Montagnais et Naskapis, la liaison entre la réserve et Sept-Iles sera maintenue. A cet accord s'ajoutent des ordonnances de la Commission canadienne des transports visant au maintien de ce lien voyageur. L'opération de ce service n'étant plus rentable pour le Littoral Nord mais s'avérant essentiel pour les communauté du nord, la société reçoit depuis 1984, en vertu de la Loi nationale sur les transports, d'importants subsides du gouvernement canadien pour la poursuite de cette activité.

4.2.3 Le rail: un axe de développement régional

Malgré son utilisation quasi mono-fonctionnelle (i.e. transport du minérai de fer), l'infrastructure ferroviaire sert également à d'autres besoins, renforçant ainsi son rôle d'outil de développement régional et d'accès au territoire.

Lors de l'aménagement (1967-1972) du complexe hydro-électrique des Chutes Churchill au Labrador, le chemin de fer du Littoral Nord permit de contrebalancer l'éloignement et l'isolement du territoire. Les quantités imposantes

d'équipements lourds et volumineux (e.g. turbines et transformateurs) destinées à l'édification de cette centrale, transiteront par cette voie. Parti de Sept-Iles le matériel était acheminé jusqu'à un point de rupture appellé Esker (kilomètre 459). A ce site, les convois étaient déchargés et transbordés jusqu'aux chutes sur des camions pourvus de remorques plate-forme.

C'est également par cette voie que des centaines d'ouvriers accéderont aux chantiers des Chutes Churchill.

Le transport du bois de pulpe par rail est un autre de ces exercices de diversification souhaitable pour assurer la rentabilité et la poursuite des activités des transporteurs ferroviaires dans cet hinterland peu accessible. Un tel service était assuré par le chemin de fer Cartier pour le compte de la papeterie Rayonnier Québec jusqu'à la suspension de ses activités en 1980. Quotidiennement, un convoi de matière ligneuse était expédié du point Forêt vers l'usine port-cartoise de Rayonnier. Le rachat en 1985 de ces installations par la multinationale québécoise Cascades et sa remise en opération en 1987, aura sûrement pour effet de rétablir cette liaison d'approvisionnement.

Le chemin de fer du Littoral Nord est également une voie d'entrée aux vastes territoires de pêche et de chasse du Québec-Labrador. Riches en saumon, les rivières de la région sont facilement accessibles à partir de l'emprise ferroviaire.

Disposant d'un horaire flexible, les trains à passagers peuvent arrêter, lorsque nécessaire, à une des gares localisées sur le parcours afin de cueillir ou déposer des vacanciers. Le rail permet également aux autochtones de transporter, durant la saison de chasse, les caribous qu'ils ont abattus.

----

[1] SAINT-PIERRE, Marc. "Sept-Iles: Le géant endormi de la Côte-Nord." p.A9.

[2] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. L'industrie minérale de la Côte-Nord et du Nouveau-Québec en 1983. p.18.

[3] CANADA. ENERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA. L'industrie canadienne du minérai de fer: Problèmes actuels et entrevus. pp.8-9.

[4] SAINT-PIERRE, Marc. -Op.cit.

[5] Loi constitutive de la Compagnie de chemin de fer Cartier.

[6] Rapports annuels 1985 des sociétés ferroviaires.

[7] MUNICIPALITE REGIONALE DE COMTE DE CANIAPISCAU. Proposition d'aménagement. p.9.

[8] Ibid., p.32.

CHAPITRE V

L'AVENIR DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE DE LA REGION QUEBEC-LABRADOR

5.1 La stagnation du marché du fer: Conséquences sur le rail

Entre 1979 et 1983, les expéditions de minérai de fer du Québec (figure 33) ont dramatiquement chuté de 50,8%. Cette baisse rapide de la demande amènera les minières à rationnaliser leurs activités dans la région.

Malgré une légère reprise des ventes de fer depuis 1984, les expéditions de minérai sont inférieures au pinacle atteint en 1979. Cette conjoncture a eu pour effet d'entraîner une sous-utilisation des lignes couvrant le territoire a un niveau bien en deça de la capacité théorique de ces infrastructures.

Quelques alternatives sont souhaitables afin d'assurer la survie du transport ferroviaire dans le Québec-Labrador.

5.2 Polyvalence, rationnalisation et électrification

Le développement et la poursuite des activités ferroviaires dans la région, reposent sur la polyvalence des chemins de fer au détriment d'une utilisation mono-fonctionnelle. Le rail est un outil de développement qui doit servir non seulement à la manutention du minérai, mais il doit également contribuer à l'émergence d'un nouveau dynamisme économique régional.

> (...) Le chemin de fer entre Labrador City et Schefferville doit absolument être entretenu et gardé fonctionnel. Car sans moyen de transport adéquat, aucun projet d'envergure n'est possible. Cela coûterait quelques millions par année, mais c'est bien peu si cela permet de développer plus rapidement les ressources de la fosse. [1]

La découverte de nouvelles substances minérales et la diversification de l'exploitation sont les avenues pour un avenir indubitable et florissant pour les chemins de fer du Québec-Labrador. En plus des richesses ferrugifères, cette contrée renferme d'importants gissements de cuivre (Cu) et de nickel (Ni) inexploités au nord de la réserve indienne de Schefferville.

Des travaux géologiques effectués en 1985 par le ministère de l'Energie et des Ressources du Québec ont mené à l'identification de zones à haute teneur aurifère (Au) au nord-ouest de la réserve indienne. Dès l'annonce de cette découverte, deux sociétés québécoises d'exploration minière

(Mazarin et Vior) s'associeront afin d'obtenir les droits de prospection sur cette zone appelée Delta I et Delta II. Durant la saison estivale de 1986, d'importants travaux de prospection ont été entrepris par ces entreprises afin d'évaluer la minéralogie de ces gîtes.

Selon le président de Mazarin, Régis Lebeaume, le chemin de fer du Littoral Nord sera d'un grand apport pour l'étude sur le terrain:

> La proximité (d'une) route et le transport ferroviaire jusqu'à Schefferville permettra de faire de l'exploration à un coût beaucoup moins élevé qu'en temps normal où il faut utiliser régulièrement l'avion et l'hélicoptère pour transporter l'équipement. [2]

Ainsi pour ces petites entreprises, le rail s'avère l'instrument par excellence pour accéder au territoire. Utilitaire et peu coûteux, le train permet l'expédition des lourdes foreuses et du matériel nécessaire pour la prospection minière sur le terrain.

5.2.1 Le rail et la vocation récréo-touristique du territoire

L'infrastructure ferroviaire du Québec-Labrador s'avère un axe de pénétration idéal pour accéder à un arrière-pays où abonde la faune aquatique et terrestre. Royaume de la pêche et de la chasse, les rivières et lacs bordant les tronçons ferroviaires sont particulièrement riches en saumons et en

truites, tandis que les terres adjacentes sont populeuses en petit (e.g. Gélinotte huppée) et gros (e.g. Caribou) gibier.

Plusieurs pourvoyeurs se sont établis dans cette contrée pour accueillir, loger, nourrir et fournir l'équipement nécessaire aux sportifs du plein air. Cependant, l'avion de brousse est le mode d'accès privilégié par les pourvoiries pour l'accès à leurs installations et ce au détriment du rail. Il existe un potentiel réel pour le transport ferroviaire des touristes. Moins coûteux, le chemin de fer devra, afin de s'attirer une clientèle touristique fidèle, viser à donner un service voyageur hebdomadairement plus régulier.

5.2.2 Rationalisation des réseaux

En 1984 les chemins de fer du Québec-Labrador ont convoyé environ 36 M de tonnes de minérai. Disposant d'équipements permettant l'expédition d'environ 55 M de tonnes de fer annuellement, les infrastructures ferroviaires sont depuis 1982 sous-utilisées. Cette situation a eu pour effet d'entraîner une surcapitalisation des installations, favorisant ainsi des charges d'opération subsidiaires pour les sociétés de chemin de fer. [3]

En 1983, Transports Québec a effectué une étude de pré-faisabilité pour la rationalisation des réseaux ferroviaires du Québec-Labrador. Le mandat qui lui était

conféré était de proposer des solutions afin d'abaisser les frais de manutention du minérai de fer.

Le document du ministère recommande notamment la fermeture d'un des tronçons, soit du Littoral Nord ou du chemin de fer Cartier, afin de concentrer sur une seule ligne l'ensemble du traffic régional. Ce projet implique la construction de voie de raccordement entre Mont-Wright et Wabush (figure 35) ainsi qu'entre Port-Cartier et Sept-Iles (figure 36). On suggère même qu'advenant un accroissement important de la demande mondiale pour le minérai de fer, la voie abandonnée pourrait être remise en service.

> (...) la remise en état de l'autre ligne de chemin de fer et l'existence de ces raccordements, transformeraient le système ferroviaire de la Côte-Nord en une énorme boucle sur laquelle les trains circuleraient à sens unique, éliminant ainsi les rencontres en multipliant la capacité totale du réseau par un facteur de trois ou de quatre. [4]

5.2.3 L'électrification

L'étude préconisait également l'électrification de la ligne rationalisée afin de réduire la dépendance des sociétés ferroviaires envers les coûts croissants du mazout. Pays de l'énergie renouvelable, le Québec-Labrador possède un potentiel hydro-électrique fabuleux et négligé pour la propulsion des locomotives.

Par rapport aux unités diesel-électriques, la locomotive propulsée à l'électricité possède une adhérence et un effort de traction supérieurs (figure 34), ce qui permet en terrain montueux de tirer des charges lourdes avec moins de locomotrices. Les modèles électriques GM6C et GM10B fabriqués par la Division Electro-motrice de Général Motors offrent respectivement une puissance de 4474 et 7457 kW comparativement à 2237 kW pour une GP-9. L'électrification offre également une économie appréciable en énergie d'environ 50% par rapport au mazout, une longévité supérieure des locomotives électriques et des frais d'entretien moindres (-33%) en raison du moins grand nombre de composantes mobiles que comportent ces engins. [5]

Cependant, cette conversion malgré toutes ses prérogatives, comporte une sérieuse contrainte et requiert des investissements considérables. Un devis estimatif effectué en 1982 pour le compte du Centre de développement des transports, évaluait entre 208,421$ et 310,526$ par kilomètre, les coûts d'électrification d'un tronçon de 19 km entre le point TUP et le Lac Jeannine (tableau 6). [6]

L'électrification nécessite non seulement le remplacement de locomotives, mais également des modifications majeures aux réseaux par la pose de caténaires assurant tout au long du trajet la propulsion des engins. Le courant alternatif circulant dans les câbles suspendus au-dessus de la voie, perturbant le fonctionnement des systêmes de communication et

de signalisation, il faut ensevelir et modifier l'ensemble de ces dispositifs.

Ainsi l'investissement nécessaire pour aménager les deux embranchements est évalué à environ 110 M$. Quant à l'électrification du réseau rationalisé, son coût serait de 400 M$, ce qui s'avère un déboursé important pour les compagnies minières IOC, Cartier et Mines Wabush. [7]

Lors de la Conférence sur les mines de fer tenue en 1983, la MRC de Caniapiscau a obtenu l'assurance de Transports Québec, qu'il financerait en partie l'étude de faisabilité sur la rationalisation et l'électrification du réseau ferroviaire. Donnant suite à cet engagement, le ministère signait l'année suivante avec les trois entreprises concernées, une entente pour la réalisation d'une telle étude. [8]

----

[1] LANGLOIS, Louis Gonzagues. p.B5.

[2] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "La chronique du trimestre.", p.55.

[3] QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. p.1.

[4] Ibid., p.9.

[5] CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. p.66.

[6] CANADA. TRANSPORTS CANADA. <u>Etude technique relative au projet pilote d'électrification d'un tronçon de voie ferrée appartenant à la compagnie de chemin de fer Cartier</u>. p.9.

[7] QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. Ibid. p.11-12.

[8] QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. <u>L'industrie minérale au Québec en 1984</u>. p.18.

CONCLUSION

Nous avons étudié dans cet essai l'infrastructure ferroviaire du Québec-Labrador. L'objectif premier de cette recherche était d'exposer les particularités de ces chemins de fer, puis de présenter l'influence qu'ils auront sur le développement régional.

A la lumière de ce que nous venons d'analyser, il nous apparait logique que soit privilégiée dans les prochaines années, la polyvalence fonctionnelle des chemins de fer de la région. Une telle orientation s'avère nécessaire afin de favoriser la poursuite des activités ferroviaires.

L'ensemble des intervenants régionaux et nationaux, tant publics que privés, devra favoriser et appuyer l'amélioration et la diversification des usages du transport par rail.

L'entente signée en 1984 entre le ministère des transports du Québec et les trois minières est un pas dans la bonne direction. La revitalisation de ces lignes passe avant tout par l'affirmation d'orientation et de solutions aptent à assurer leur l'avenir.

Comme le suggère l'étude de Transports Québec, il y aurait avantage pour les compagnies de chemins de fer Cartier du Littoral Nord et Arnaud/Wabush, d'entreprendre la rationalisation et l'électrification de leur tronçon. Malgré un investissement initial important, ces sociétés tireraient profit à long terme de ces modifications en voyant leur charge d'exploitation diminuée et leurs bénéfices s'accroître.

Fort peu d'études ont été jusqu'à aujourd'hui conduites sur le système ferroviaire québécois. Champ de recherche négligé, le présent travail se veut une contribution modeste à un thème encore inexploré. En plus de CN Rail, de VIA Rail et du Canadien Pacifique, il existe au Québec, douze sociétés ferroviaires dont la vocation est le transport du fret. Il serait souhaitable que dans les prochaines années soit entrepris une analyse globale sur l'ensemble de ces chemins de fer. Méconnue, l'étude devrait analyser l'impact qu'auront ces tronçons sur le développement régional.

BIBLIOGRAPHIE

La présente bibliographie sur l'infrastructure ferroviaire de la région Québec-Labrador se veut exhaustive. Les références précédées d'un astérisque (*) désignent les documents ayant servi à cette étude.

-Ouvrages de référence

ALEXANDER, John.W. et GIBSON, Lay.James. "Economic geography." -Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1979, 480p.

BERTON, Pierre. "The mysterious north." -Toronto: Mc Clelland & Stewart, 1956. -345p.

* BERTRAND, Denis. "Le transport des personnes et des marchandises." -Montréal: Editions FM, 1982. -376p.

BESSAYRE, Paul. "L'avenir du chemin de fer." -Paris: Economica, 1984. -62p.

BONSOR, Norman. "Transportation economics. Theory and Canadian policy." -Toronto: Butterworths, 1983. -175p.

* BOWERSOX, Donald.J., CALABRO, Pat.J. et WAGENHEIM, George.D. "Introduction to transportation." -New-York: Macmillan Publishing, 1981, 400p.

* BRADBURY, John. et WOLFE, Jeanne (éd.). "Perspectives on social and economics change in the iron-ore mining region of Quebec-Labrador." -Montréal: Center for Northern Studies and Research: Mc Gill University, 1981. -151p. -(Coll: Mc Gill Subartic research paper; 35).

BROWN, Roger. "Permafrost in Canada: Its influence on northern development." -Toronto: University of Toronto Press, 1970. -234p.

DE FONTGALLAND, Bernard. "Le systême ferroviaire dans le monde." -Paris: Editions Celse, 1980. -209p.

FINANCIAL POST CORPORATION. "Survey of mines and energy resources 1985." -Toronto: Maclean Hunter, 1985.-715p.

GRAHAM, G.R. "The northern railway." -In: National Northern Development Conference. -Edmonton: Edmonton Chamber of Commerce, 1964. -pp.114-115.

HEINEMAN, B.W. "The Case for rail transport of iron ore." -In: Twenty-One Annual Mining Symposium Proceedings. -Minneapolis: University of Minnesota School of Mines and Metallurgy, 1963. -pp.113-116.

INCH, John. "Economics geography for professional students." -Bath: Pitman, 1970. -354p.

MANNERS, Gerard. "The changing world market for iron ore 1950-1980." -Baltimore: John Hopkins Press, 1971. -384p.

* NOCK, O.S. "Railways of Canada." -Londres: Adam & Charles Black, 1973. -343p.

PATERSON, J.H. "Land, work and resources." -Londres: Edward Arnold, 1972. -266p.

PRYER, R.W.J. "Mine railroads in Labrador-Ungava." -In: Proceedings Permafrost International Conference. -Washington: Building Research Advisory Board: National Research Council, 1963. -563p.

* RUMILLY, Robert. "Maurice Duplessis et son temps: tome 1." -Montréal: Editions Fides, 1973, 722p.

SATER, Beverly.F. "Artic and middle north transportation." -Washington: The Artic Institute of North America, 1969. -204p.

SCHREINER, John. "Transportation: the evolution of Canada's networks." -Toronto: McGraw-Hill, 1972. -136p.

SENIOR, M.L. et WHITE, H.P. "Transport geography.", Londres: Longman, 1983. -224p.

TAILLEFER, François. "Les mines de fer du Nouveau-Québec et du Labrador." -In: Inscription et Belles-Lettres. -Toulouse: Académie des Sciences, 1958. -pp.145-154. -(Coll: Mémoires; Tome 9)

* WALLACE, Iain. "The transportation impact of the Canadian mining industry." -Kingston: Centre for Resources Studies / Queen's University, 1977. -155p.

WARREN, Kenneth. "Mineral resources." -Baltimore: Penguin Books, 1973. -272p.

WOLKOWITSCH, Maurice. "Géographie des transports." -Paris: Armand Colin, 1982. -384p.

-Rapports, thèses et publications officielles:

* CANADA. AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD. "Artic transportation study." -Ottawa: Division du développement économique du nord, 1972. -161p.

* CANADA. CHAMBRE DES COMMUNES. "Débats des Communes: 3e Session, 20e Législature." -Ottawa: Service de la Transcription, 1947.

CANADA. CHAMBRE DES COMMUNES. "Débats des Communes: 3e Session, 24e Législature." -Ottawa: Service de la Transcription, 1960.

CANADA. CHAMBRE DES COMMUNES. "Débats des Communes: 2e Session, 32e Législature." -Ottawa: Service de la Transcription, 1984.

* CANADA. COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS. "La technologie des chemins de fer au vingtième siècle." -Ottawa: Direction de la recherche, 1983. -171p.

* CANADA. ENERGIE, MINES & RESSOURCES CANADA. "Industrie canadienne du minérai de fer: problèmes actuels et entrevus." -Ottawa: Secteur de la politique minérale, 1984. -126p.

* CANADA. ENVIRONNEMENT CANADA. "Normales climatiques au Canada, Températures et précipitations: Québec 1951-1980." -Ottawa: Service de l'environnement atmosphérique, 1982. -216p.

CANADA. MINISTERE DES MINES ET DES LEVES TECHNIQUES. "Some economic factors affecting northern mineral development in Canada." -Ottawa: Division des ressources minérales, 1959. -61p. -(Coll: Bulletin d'information minérale; MR 38)

* CANADA. STATISTIQUE CANADA. "Liens de parenté entre corporations 1984." -Ottawa: Approvisionnements et Services, 1985, 890p.

* CANADA. STATISTIQUE CANADA. "Traffic ferroviaire." -Ottawa: Approvisionnements et Services. -(Coll: 52-208 à 52-211).

* CANADA. TRANSPORTS CANADA. "Rapport provisoire sur le transport de marchandises au Canada." -Ottawa: Ministère des Transports, 1975. -49p.

* CANADA. TRANSPORTS CANADA. "Evaluation du rendement énergétique du secteur des transports au Québec." -Montréal: Groupe ABBDL, 1980. -321p.

* CANADA. TRANSPORTS CANADA. "Projet pilote d'électrification d'u tronçon de voie ferrée appartenant à la compagnie de chemin de fer Cartier." -Montréal: Centre de développement des transports, 1982, -9p.

* CANADA LAW BOOK COMPANY. "Canadian railway and transport cases." -Toronto: K.D.M Spence, 1962. -391p. -(Volume: 81).

CHARRON-VEAUVY, Elizabeth. "L'exploitation des mines de fer du Labrador et son influence régionale." -Thèse de maîtrise présenté à la Faculté des Lettres et Sciences humaines de l'Université de Grenoble, 1970. -122p.

* CITE DES SEPT-ILES. "Mémoire démontrant la nécessité de donner à la ville de Sept-Iles le statut de capital administrative." -Sept-Iles: Bureau du maire, 1972. -130p.

* COMPAGNIE MINIERE IOC. "Iron ore compagny of Canada." -Montréal: Service des affaires publiques, 1974. -25p.

* COMPAGNIE MINIERE IOC. "Compagnie minière IOC." -Sept-Iles: Service des affaires publiques, [1983?]. -20p.

COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. "La Compagnie Québec-Cartier." [s.l.:s.n.,1977?].

* COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. "Le chemin de fer Cartier: transport systématique des charges lourdes." -traduit de l'anglais de Progressive Railroading (avril 1980): The Cartier railway: Heavy haul under control. -15p.

DUBNIE, Amil. "Transportation and the competitive position of selected canadian minerals." -Ottawa: Ministère des mines et des levés techniques, 1962. -140p. -(Coll: Etude minérale;2)

KASAPOGLU, Vahe. "Une rétrospective de l'industrie du minérai de fer au Québec." -Thèse de maîtrise présenté au Département d'économique de l'Université Laval, 1976. -102p.

LEVESQUE, Gilles. "Etude géographique des activités industrielles de la Compagnie minière Québec Cartier." -Mémoire de géographie présenté à l'Institut de géographie de l'Université Laval, 1971. -79p.

* Loi constituant en corporation la Compagnie de chemin de fer du Littoral nord de Québec et du Labrador, S.C., 1947, c. 80.

* Loi constituant en corporation la Compagnie de chemin de fer Arnaud, S.Q., 1959, c.187.

* Loi concernant la Wabush Lake Railway Company Limited et la Compagnie de chemin de fer Arnaud, S.C., 1960, c.63.

* Loi constituant en corporation Romaine River Railway Company, S.Q., 1948, c.116.

* Loi constituant en corporation la Compagnie de chemin de fer Cartier, S.Q., 1957, c.186.

* Loi sur les chemins de fer, L.R.Q., 1977, c.14.

* MUNICIPALITE REGIONALE DE COMTE DE CANIAPISCAU. "Proposition d'aménagement." -Schefferville: Conseil de la MRC de Caniapiscau, 1985, -34p.

* QUEBEC. COMMISSION DES TRANSPORTS DU QUEBEC. "Rapport annuel 1984-85." -Québec: Editeur officiel du Québec, 1985, -35p.

QUEBEC. MINISTERE DU CONSEIL EXECUTIF. "Orientation et projet du gouvernement en matière d'aménagement du territoire: MRC de Sept-Rivières." -Québec: Secrétariat à l'aménagement et à la décentralisation, 1984. -181p.

QUEBEC. MINISTERE DU CONSEIL EXECUTIF. "Orientation et projet du gouvernement en matière d'aménagement du territoire: MRC de Caniapiscau." -Québec: Secrétariat à l'aménagement et à la décentralisation, 1985. -135p.

* QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "L'industrie du minérai de fer au Québec-Labrador: Etat de la situation." -Québec: Service de l'économie minérale, 1982. -29p.

QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "Minérais de fer au Québec-Labrador: Problématique et recommandations." -Québec: Service de l'économie minérale, 1983. -163p.

QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "Impact économique de l'industrie minérale au Québec: Etat de la situation." -Québec: Service de l'économie minérale, 1984. -107p.

* QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "L'industrie minérale de la Côte-Nord et du Nouveau-Québec en 1983." -Québec: Service de l'économie minérale, 1984. -73p.

* QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "Tourbières de la région de Havre Saint-Pierre." -Québec: Direction générale de l'exploitation géologique et minérale, 1984, -47p.

* QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "L'industrie minérale du Québec en 1984." -Québec: Service de l'économie minérale, 1985. -105p.

* QUEBEC. MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE. "Le traffic maritime de la Côte-Nord." -Québec: Ministère de l'Industrie et du Commerce, 1973. -453p.

QUEBEC. MINISTERE DES MINES. "L'industrie minière de la province de Québec en 1950." -Québec: Ministère des Mines, 1952.-92p.

* QUEBEC. MINISTERE DES MINES. "L'industrie minière de la province de Québec en 1951." -Québec: Ministère des Mines, 1953.-111p.

QUEBEC. MINISTERE DES MINES. "L'industrie minière de la province de Québec en 1957." -Québec: Ministère des Mines, 1959.-155p.

QUEBEC. MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES. "L'industrie minière de la province de Québec en 1960." -Québec: Ministère des Richesses naturelles, 1962. -160p.

QUEBEC. MINISTERE DES TERRES ET FORETS. "Profil socio-économique de la région Côte-Nord." -Québec: Ministère des Terres et Forêts, 1976. -468p.

* QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. "Vocabulaire géographique des transports." -Québec: Direction des communications, 1974, -124p.

* QUEBEC. MINISTERE DES TRANSPORTS. "Réseaux ferroviaires de la Côte-Nord: Proposition pour une étude de rationalisation et d'électrification." -Québec: Direction du transport terrestre des marchandises, 1983. -18p.

* Rapports annuels 1985 des compagnies de chemin de fer Arnaud, Cartier et Rivière Romaine.

* SOCIETE D'ETUDES ET DE CONSULTATION CANADIEN PACIFIQUE. "Quebec Cartier mining company: Engineering definition study for an electrification demonstration: Field survey report." -Montréal: SECCP, 1981.

* SOCIETE D'ETUDES ET DE CONSULTATION CANADIEN PACIFIQUE. "Engineering study for an electrification demonstration project with the Cartier railway company.", Montréal: SECCP, 1982. -339p.

-Articles de périodiques:

BAUM, A.W. "Quebec north shore and Labrador railways." Saturday Evening Post, vol.229, (22 septembre 1956), pp.44-45.

BEAUREGARD, L. "Les premières découvertes du minérai de fer de l'Ungava." Revue Canadienne de Géographie, vol.10, no.2-3, (avril-septembre 1956), pp.154-155.

* BELANGER, René. "Les premiers chemins de fer de la Côte-nord." Saguenayensia, vol.3, no.5, (septembre-octobre 1961), pp.112-113.

BIRD, J.Brian. "Recent economic developments in northern Quebec and Labrador." Polar Record, vol.9, no.61, (janvier 1959), pp. 308-313.

BUSSIERES, Paul. "La population de la Côte-nord." Cahiers de Géographie de Québec, vol.7, no.14, (avril-septembre 1963), pp.19-20.

BUTTERBOUGH, G.J. "Rugged road to iron: Labrador mining project." Flying '56, (mars 1955), pp.18-19.

CARALP, Raymonde. "L'introduction de nouvelles régions dans l'économie mondiale." Revue de Géographie de Lyon, vol.32, no.1, (janvier 1957), pp.1-20.

CARALP, Raymonde. "Le chemin de fer du Labrador." Annales de Géographie, vol.66, (1957), pp.364-367.

CAREY, L. "Labrador meninek power development." Engineering Journal, vol.37, no.5, (mai 1954), pp.549-556.

CHARLES, J.L. "Railways march northward." Canadian Geographical Journal, vol.62, no.1, (janvier 1961), pp.2-21.

CHOUBERSKI, A. "Operation of the IOC of Canada." Canadian Institute of Mines and Metallurgy, vol.67, (1958), pp.33-88.

CHRISTIE, M-G. "Ungava's iron wealth officially launched." Canadian Mining Journal, vol.75, no.9, (septembre 1954), pp.88-90.

COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER. "Spécial Lac-Jeannine."Revue Information, (1977). pp.4-16.

DANCEY, A.W. "They searched for gold and found iron." Canadian Business, vol.24, no.4, (avril 1951), pp.48-52 et 86-90.

DANCEY, A.W. "Sept-Iles to Knob Lake by Ptarmizan express." Canadian Mining Journal, vol.75, no.11, (novembre 1954), pp.84-85.

DEMPEWOLFF, R.F. "Iron road to Labrador." Popular Mechanics Magazine, vol.101, (février 1954), pp.118-124, p.260-266.

DROLET, Jean-Paul. "Mining development and engineering in Quebec." Engineering Journal, vol.37, no.1, (juillet 1954), pp.809-819.

DROLET, Jean-Paul. "Le domaine minier du Québec." Culture, vol.25, no.4, (décembre 1954), pp.404-435.

DROLET, Jean-Paul. "L'exploitation de Quebec Cartier Mining." L'Ingénieur, vol.46, (été 1960), pp.37-42.

DRUMMOND, Robert. Norman. "Iron ore from sub-artic Quebec-Labrador, Canada." Polarboken, (1957), pp.124-138.

DUFRESNE, A.O. "L'apport des mines dans l'économie du Québec." Canadian Geographical Journal, vol.60, no.6 (juin 1960), pp.190-203.

DUGRE, Alexandre. "L'étonnante Chibougamie." Relations, vol.16, no.186, (juin 1956), pp.164-165.

DURELL, W.H. "Iron ore development in Quebec and Labrador." Engineering Journal, vol.35, no.10, (octobre 1952), pp.1053-1057.

DURELL, W.H. "Labrador iron ore and the St.Lawrence seaway." Engineering and Mining Journal, vol.151, no.5, (mai 1950), pp.92-93.

EDWARDS, J.A. "Automatic train deliver iron ore." Mesurement and Controls, vol.2, no.1, (janvier 1963), pp.7-11.

FIOC, André. "Chemin de fer miniers modernes." Transports, vol.4, no.43, (décembre 1959), pp.364-371.

FRANCOIS, J-B. "Quinze années de progrès à la Québec Iron & Titanium." Québec Industriel, vol.20, no.2, (avril 1965), pp.70-76.

* GARDNER, C. Hudson et Dunn, John. H. "Quebec, North Shore & Labrador." Railway Age, vol.137, (4 octobre 1954), pp.44-62.

GARDNER, Gérard. "Quelques aspects de la mise en valeur du Grand Nord." Actualité Economique, vol.35, no.4, (1960), pp.596-617.

GARRY, Robert. "De Schefferville à Sept-Iles." Revue de Géographie de Montréal, vol.45, no.3, (1971), pp.294-300.

GINGRAS, Pierre. "Le fer fait encore vivre des milliers de travailleurs." La Presse, vol.102, no.144, (16 mars 1986).

GINGRAS, Pierre. "Intéressantes découvertes d'or près de Schefferville." La Presse, vol.102, no.154, (26 mars 1986).

GRENIER, P.E. "Geology of the country bordering the southern section of Quebec North Shore & Labrador railway." Canadian Mining Journal, vol.74, no.5, (mai 1953), pp.76-81.

GUIMOND, Roger. "Titanium and Q.I.T." Mining in Canada, vol.37, no.11, (novembre 1964), pp.11-13.

GZOWSKI, Peter. "Journey down the railway that could't be built." Maclean's, vol.76, no.22, (16 novembre 1963), pp.30-31.

* HAMELIN, Louis-Edmond. "Le fer et le chemin de fer du Québec-Labrador." Notes de Géographie, vol.3, no.4, (mai 1953), pp.1-13.

HARE, F.K. "The railway and iron ore in Labrador." Geography, vol.193, (1954), pp.137-138.

HUMPHRYS, Graham. "The railway stimulus in Labrador-Ungava." Geography, vol.196, no.42, (1957), pp.117-119.

HUMPHRYS, Graham. "The Montferré Mining Region, Southern Labrador-Ungava." Association of American Geographer Annals, vol.49, no.2 (juin 1959), p.187.

HUMPHRYS, Graham. "Mining activity in Labrador." Transaction Paper Institute of British Geographer, no.29, (1961), pp.187-199.

JARMAN, Hugh.G. "The iron industry of the Canadian north." Mining Magazine, vol.104, no.2, (février 1961), pp.89-91.

JOURNAUX, André et TAILLEFER, François. "Les mines de fer de Schefferville." Cahiers de Géographie de Québec, vol.2, no.3, (octobre 1957), pp.37-61.

KNOERR, Alwin. W. "World's major titanium mine & smelter swing into full-scale production." Engineering and Mining Journal, vol.153, no.3, (mars 1952), pp.72-79.

* LANGLOIS, Louis Gonzagues. "La fermeture de Schefferville: un geste coûteux et prématuré." Le Soleil, vol.90, no.148, (21 mai 1986), p.B5.

LEBEL, J.B. "Le développement du nord." Relations, vol.9, no.92, (août 1948), pp.238-239.

LIVINGSTON, D.A. "Reconnaissance of the Labrador railway...1945." Engineering Journal, vol.37, no.4, (avril 1954), pp.399-405.

MARTIN, J.B. "North to find iron: Ungava mining project." Harper Magazine, vol.203, (décembre 1951), pp.33-43.

McCUTCHEON, Séan. "L'épopée du pergélisol." Dimension Sience, vol.16, no.2, (1984), pp.9-16.

MILLER, J.H. "The Labrador iron ore development." Canadian Transportation, vol.53, no.11, (novembre 1953), pp.609-614.

* MONAGHAN, B.M. "The Location and construction of the Quebec North Shore and Labrador railway." The Engineering Journal, vol.37, no.7, (juillet 1954), pp.820-828.

MONAGHAN, B.M. "Muskeg and the Quebec north shore and Labrador railway." The Engineering Journal, vol.46, no.3, (mars 1963), pp.35-40.

MOSS, Albert.Ernest. "History overtakes a frontier." Canadian Surveyor, vol.12, no.6, (janvier 1955), pp.416-418.

MOSS, Albert.Ernest. "Iron ore's Carol project." Western Miner & Oil Review, vol.32, no.10, (octobre 1959), pp.88-93.

PAINT, H. "Iron ore and the north shore." Canadian Banker, vol.67, no.1, (printemps 1960), pp.71-82.

PERLIN, G. "Major break through being made in great Labrador trough." Monetary Times, vol.128, no.8, (août 1960), pp.551-560.

PLUMMER, Harry-Chapin. "The northern lights beckon." Canadian Business, vol.20, no.12, (décembre 1947), pp.24-26 et pp.100-103.

PRYER, R.W.J. "Frost action and railroad maintenance in Labrador peninsula." Road and Engineering Construction, vol.95, no.12, (décembre 1957), p.74.

QUEBEC. MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES. "La chronique du trimestre." Bulletin d'économie minérale, (1er trimestre 1986), p.55

RETTY, Joseph. Arlington. "Master of metals in New Quebec and Labrador." Canadian Banker, vol.58, (hiver 1951), pp.46-60.

RETTY, Joseph. Arlington. "Du minérai en '54." Ovale C.I.L, vol.20, no.5, (octobre 1951), pp.16-20.

RICE, H.R. "Grand scale prospecting in Labrador and Quebec." Canadian Mining Journal, vol.70, no.9, (septembre 1949), pp.65-77.

ROBERTSON, R. "Railroads lead the way into Canadian north." Illinois Central Magazine, vol.44, no.4, (octobre 1955), pp.8-11.

* ROUILLARD, Eugène. "Souvenir d'une croisière sur la Côte-Nord du Golfe Saint-Laurent: De 1906 à 1911." Bulletin de la Société de Géographie de Québec, vol.15, no.2, (mars-avril 1921), pp.86-89.

* SAINT-PIERRE, Marc. "Devenir la plus rentable d'Amérique: Iron ore se rapproche de plus en plus de son objectif." Le Soleil, vol.89, no.340, (10 décembre 1985).

* SAINT-PIERRE, Marc. "Sept-Iles: Le géant endormi de la Côte-Nord." Le Soleil, vol.89, no.331, (1 décembre 1985), p.A9.

* SAINT-PIERRE, Marc. "Des minières plus rentables qu'il y a 10 ans: Le fer coûte moins cher à produire." Le Soleil, vol90, no.162, (11 juin 1986).

SEVERSON, Lloyd. "Quebec Cartier projects world's largest beneficiation plant." Western Miner & Oil Review, vol.32, no.10, (octobre 1959), pp.104-108.

* SEVERSON, Lloyd. "Quebec Cartier from pit to port." Engineering & Mining Journal, vol.165, no.9, (septembre 1964), pp.75-95.

SHARP, D.H. "Ore handling facilities at Seven-islands." Engineering Journal, vol.38, no.1, (janvier 1955), pp.7-13.

SHEPHERD, Norman. "Mineral railways of the Laurentides plateau." Railway Magazine, vol.114, no.806, (juin 1968), pp.356-359.

SKILLING, D.N. "Iron ore rairoad completed on Quebec frontier." Skilling Mining Review, vol.50, no.2, (14 janvier 1961), p.1, pp.4-5, pp.22-23.

SMALLWOOD, J.P. "Iron ore from Labrador." Compressed Air Magazine, vol.59, (juillet 1954), pp.186-193.

SPINDLER, W.H. "Labrador iron ore." Military Engineer, vol.46, no.311, (mai-juin 1954), pp.186-188.

THOMAS, David. "Journey through a jealous land." Maclean's, vol.93, (27 octobre 1980, pp.110-111.

THOMAS, R.B. et CLEGG, A. "Ways, about Québec." Canadian Geographical Journal, vol.44, no.1, (janvier 1952) pp.22-37.

TRAVIS, Leslie. "Automatic railroad haulage." Mining Congress Journal, vol.51, (septembre 1965), pp.104-107.

* WARDWELL, F.C. "Men, machines and money bring out Labrador iron ore." Civil Engineering, vol.22, no.6, (juin 1952), pp-42-45.

"Accomplishment in Canada: Ungava concessions." Life, vol.37, (16 août 1954), p.26.

"Automated iron ore railway in Labrador." Skilling Mining Review, vol.51, no.43, (27 octobre 1962), pp.4-5, pp-14-15.

"Automatic train transports Carol ore." Engineering & Mining Journal, vol.165, no.11, (novembre 1964), pp.102-103.

"Big steel jump in Canadian ore race." Business Week, (28 janvier 1961), pp.62-66.

"Breaking trail to New-Quebec-Labrador iron ore field." Skilling Mining Review, vol.41, no.46, (21 février 1953), p.1

"Centralized traffic control on the Q.N.S. & L." Canadian transportation, vol.76, (janvier 1955), pp.1-4.

"Un chemin de fer jusqu'au Labrador." Le Courrier du Nord, vol.3, no.8, (mai 1915), pp.24-25.

* "Chemin de fer au Labrador." Société de Géographie de Québec, vol.8, no.3, (mai-juin 1914), pp.187-188.

"Construction under way on 350-mile line to canadian ore deposits." Railway Age, vol.131, (23 juillet 1951), pp.34-37.

"Diesel equipement flown to Canadian iron ore fields: Construction of Quebec, North Shore and Labrador railway." Diesel Power, vol.29, (septembre 1951), pp.44-45.

"The great adventure: one year to go." Business Week, (18 juillet 1953), pp.84-89.

"Historic first shipment of Labrador iron ore opens supply line to 500-milliòn ton deposit." Engineering and Mining Journal, vol.155, no.8, (août 1954), pp.124-125.

"How Labrador ore is shaping up." Business Week, (11 août 1951), pp.102-104.

"L'IOC expédie sa 500,000e tonnes." Le Soleil, vol.90, no.188, (8 juillet 1986), p.B2.

"Iron ore Company of Canada's Carol project." Northern Miner, vol.48, (26 juillet 1962), 98p.

"Iron ore railroad opens vast new mineral empire." Financial Post, vol.45, (17 mars 1951), p.41.

"Labrador-Ungava robot control." Financial Post, vol.47, (6 juin 1953), p.29.

"Minérai: trains électriques." Le Soleil, vol.90, no.210, (31 juillet 1986).

"For a new-born railroad: Its first muscles." Canadian Transportation, vol.81, (26 mars 1960).

* "The operations of the Iron Ore Company of Canada Limited." Canadian Mining Journal, vol.76, (janvier 1955), pp.39-57.

* "Ore companies square off in $100-million feud." Business Week, (18 août 1962), pp.128-129.

"Push into north." Financial Post, vol.54, (6 février 1960), p.54.

"Une quarantaine de wagons déraillent au nord de Sept-Iles." Le Soleil, vol.90, no.175, (25 juin 1986).

"Quebec-Cartier hurring to completion Canada's largest-ever mining project." Northern Miner, vol.46, no.21, (18 août 1960), p.1.

"Quebec-Labrador railway". Canadian Mining Journal, vol.71, (décembre 1950), pp.59-60.

* "The Quebec North Shore & Labrador: More iron ore for world markets." Progressive Railroading, vol.17, no.2, (février 1975), pp.25-52.

"The Quebec, North Shore & Labrador...Iron ore by '54." Railway age, vol.133, (7 juillet 1952), pp.132-133.

"Quebec North Shore and Labrador railway." Canadian Transportation, vol.52, (mars 1950), pp.119-120.

* "Quebec, North Shore and Labrador railway." Canadian Transportation, vol.75, (novembre 1954), pp.613-625.

"Riches from the north." Newsweek, vol.44, (9 août 1954), p.70.

"Rugged road to iron." Life, vol.31, (12 novembre 1951), pp.122-127.

"Transportation...an important key to low cost marketing of iron ore products." Engineering & Mining Journal, vol.169, (novembre 1968), pp.106-107.

FILMOGRAPHIE SUR LA CONSTRUCTION DU CHEMIN DE FER DU LITTORAL NORD DU QUEBEC ET DU LABRADOR

UNGAVA. [Film cinématographique 16mm] / Office national du film du Canada. --[s.l.: s.n.]. 1954. 1 bobine. 35 minutes.: son, noir et blanc.

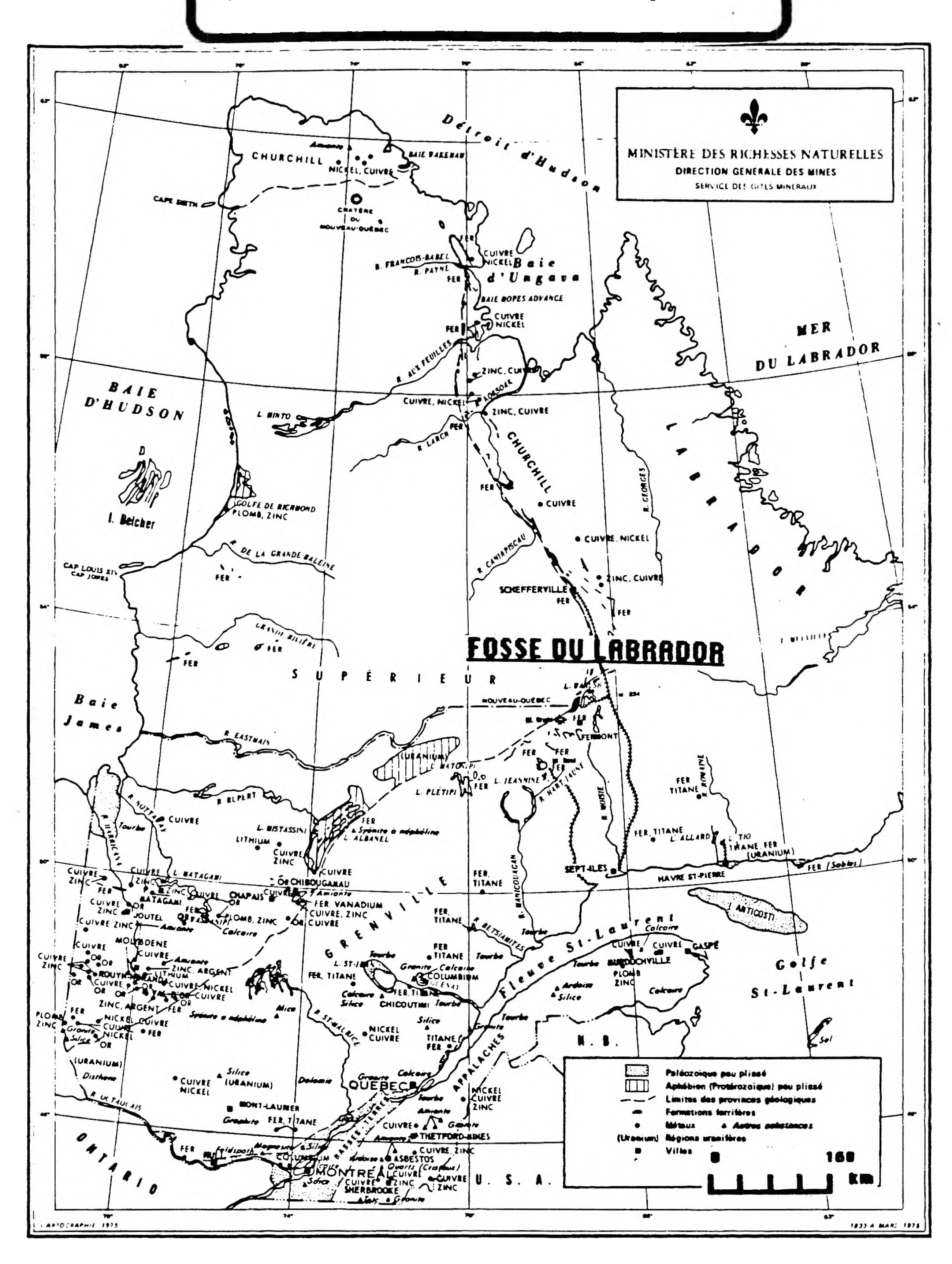


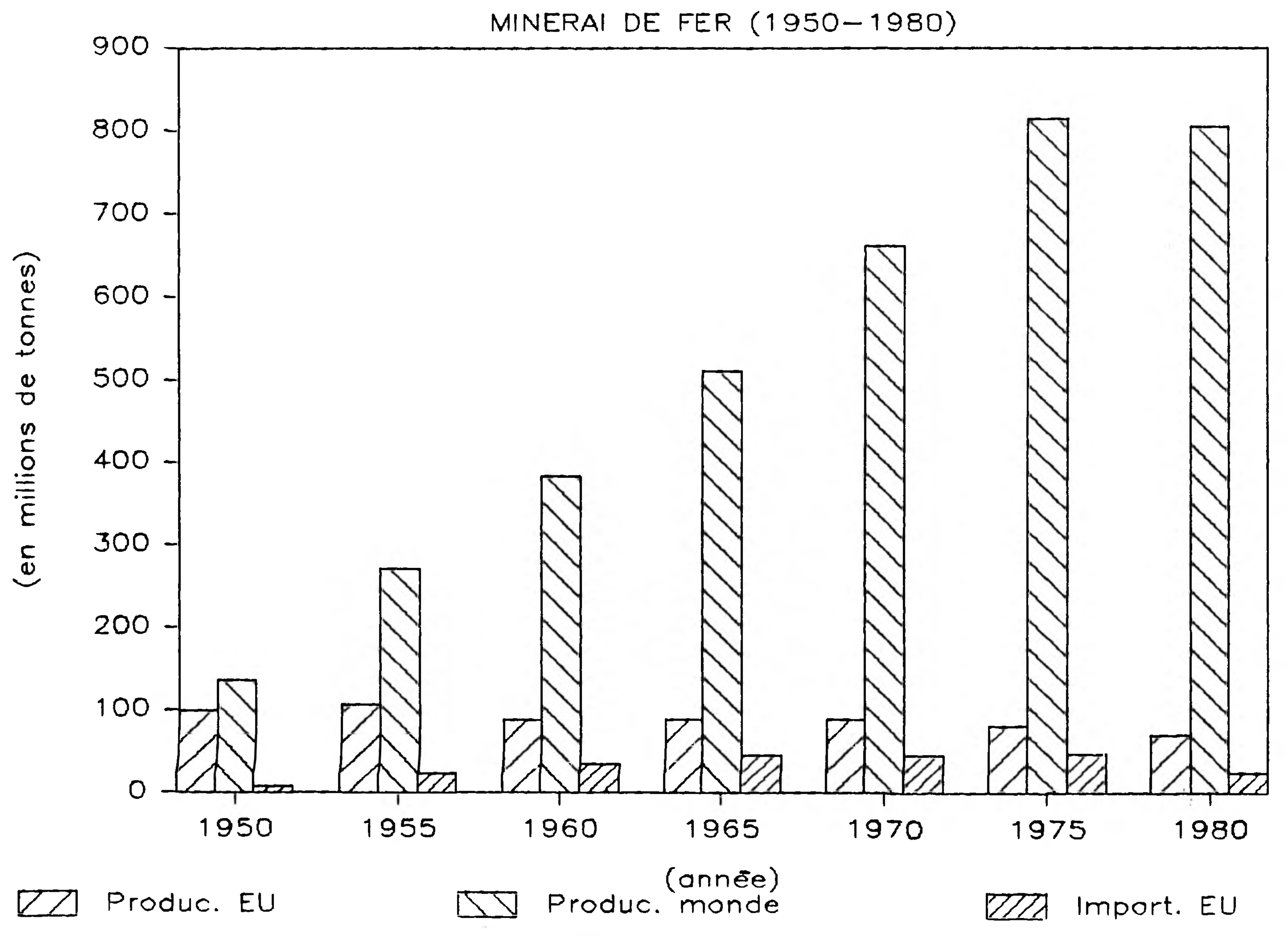
ANNEXES

FIGURE 1: LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU QUEBEC-LABRADOR



FIGURE 2: CARTE MINERALE DU QUEBEC

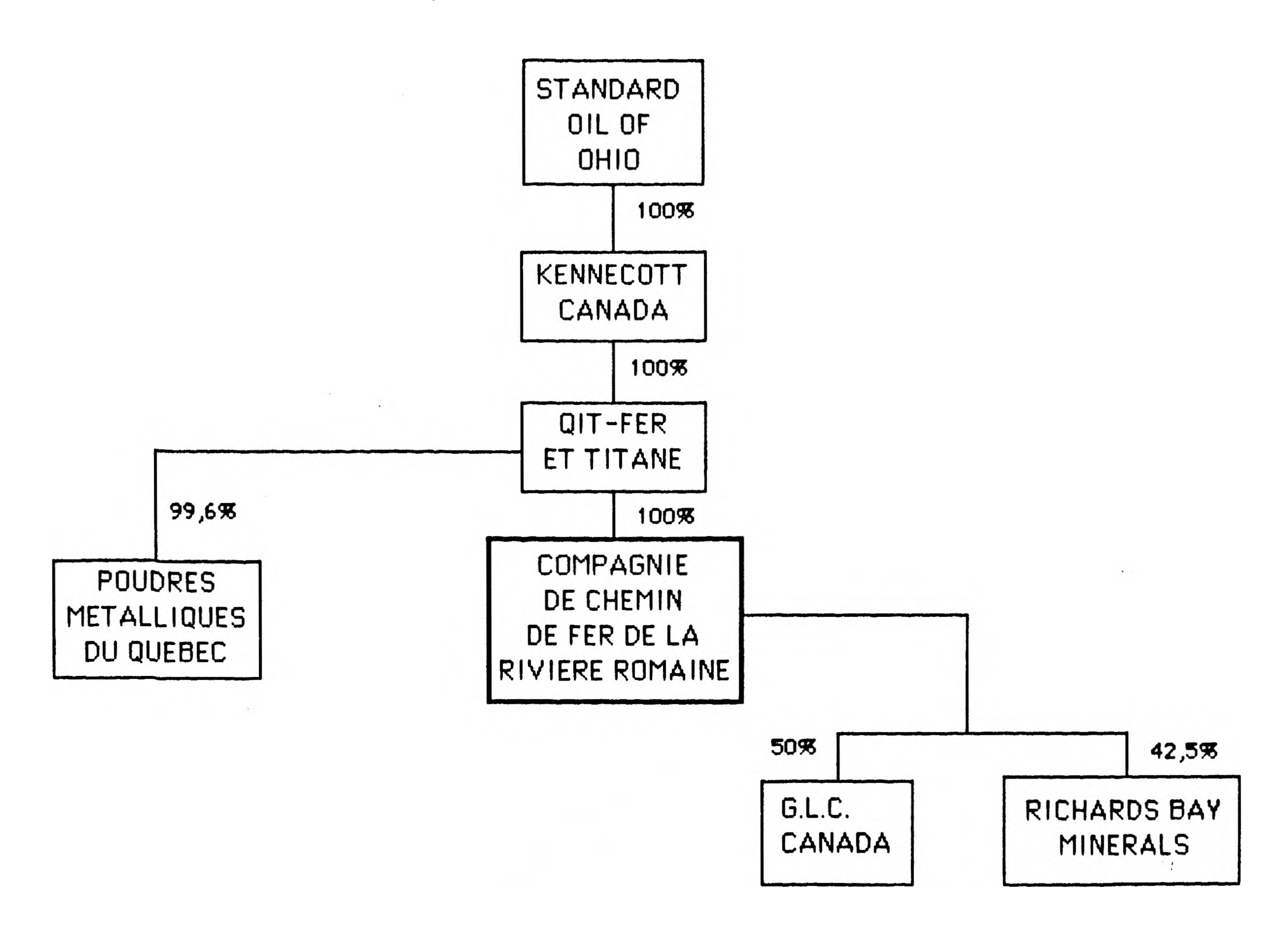




Source: L'industrie canadienne du minérai de fer. pp.19 et 21.

FIGURE 4

QIT-FER ET TITANE



SOURCES: STATISTIQUES CANADA. Lien de parente entres les corporations.

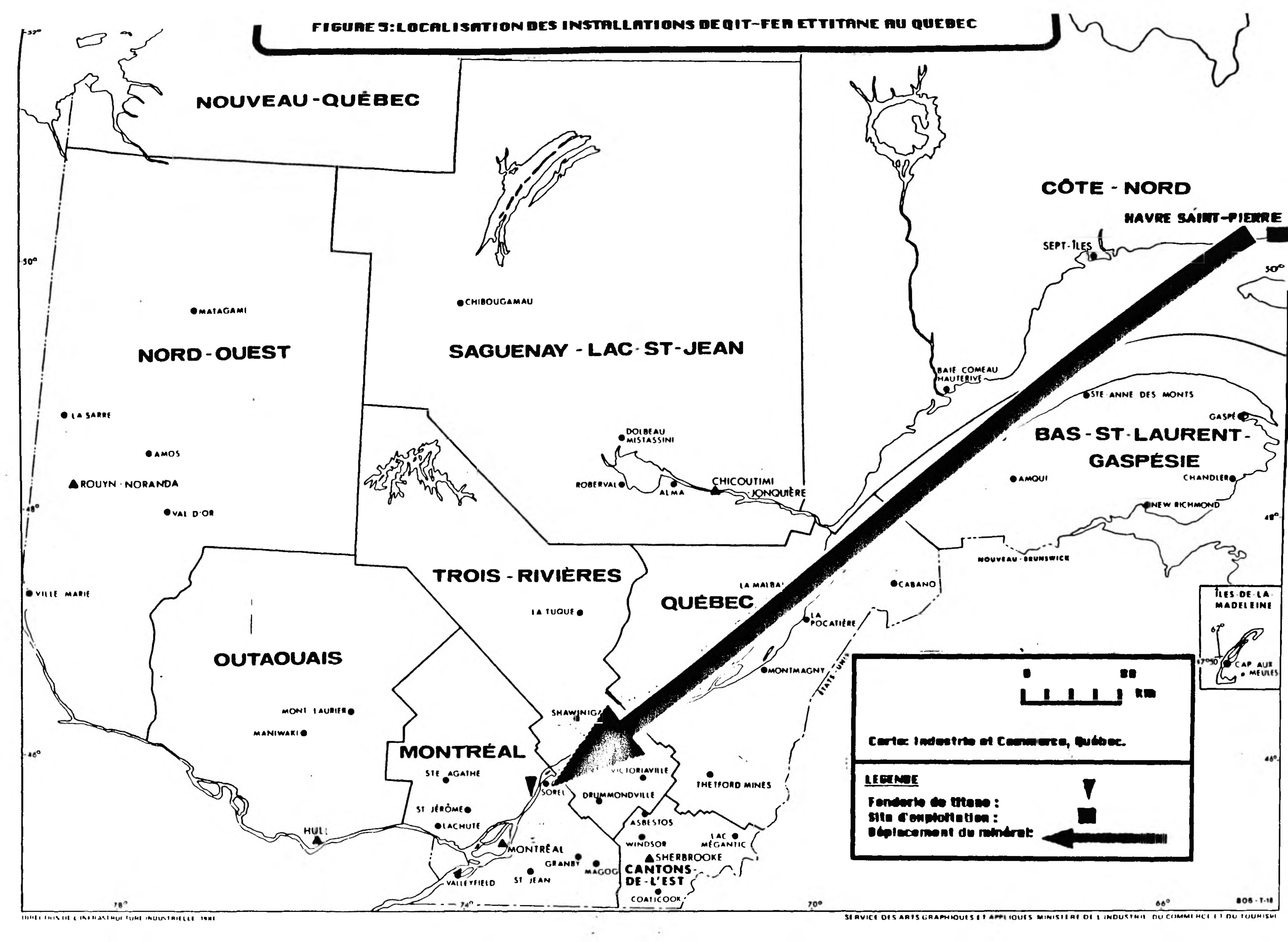
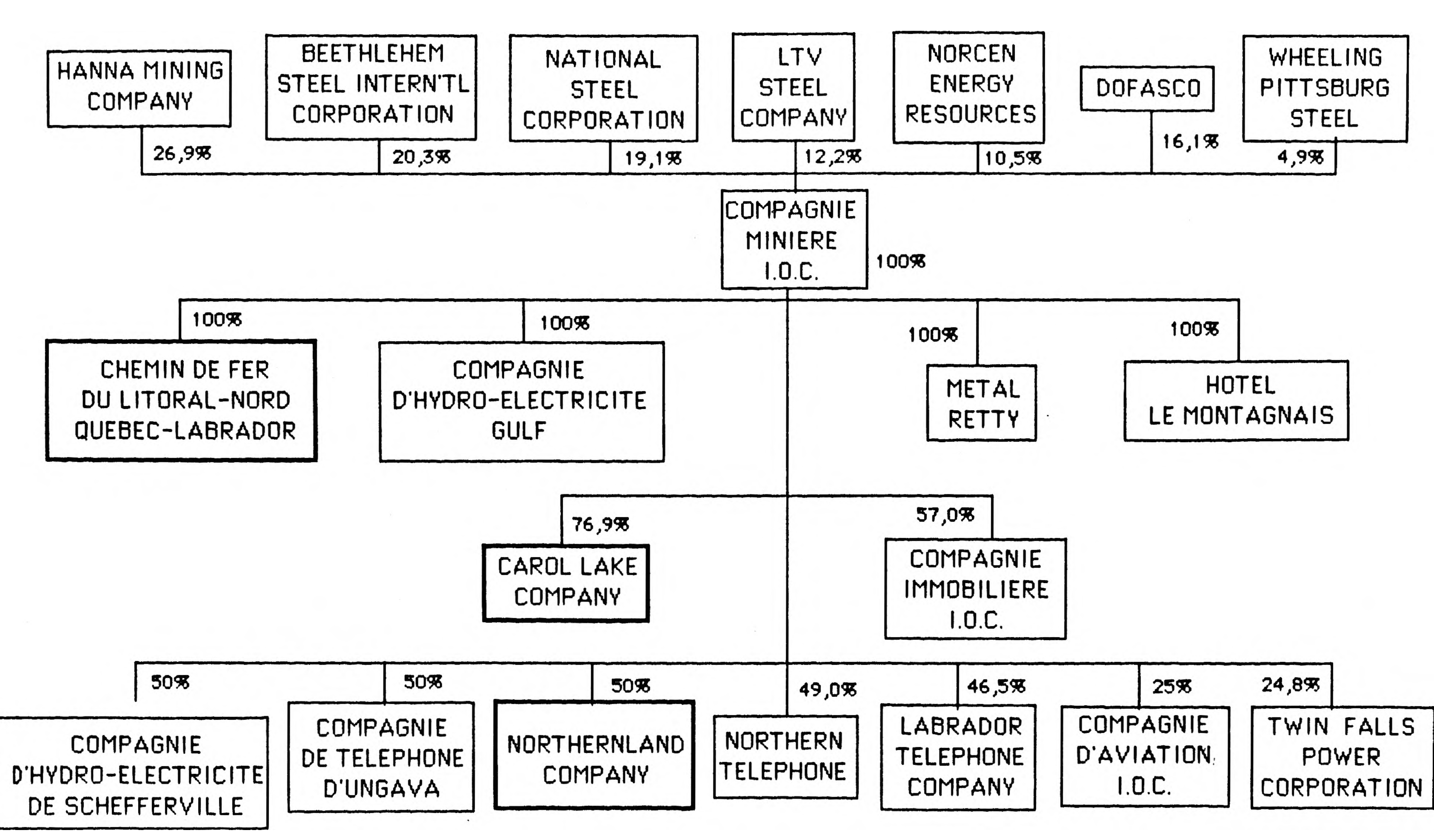


FIGURE 5: LOCALISATION DES INSTALLATIONS DE QIT-FER ET TITANE AU QUEBEC
NOUVEAU-QUÉBEC
CÔTE-NORD
HAVRE SAINT-PIERRE
SEPT-ÎLES
NORD-OUEST
SAGUENAY-LAC-ST-JEAN
MATAGAMI
CHIBOUGAMAU
BAIE COMEAU HAUTERIVE
STE ANNE DES MONTS
GASPÉ
BAS-ST-LAURENT-GASPÉSIE
LA SARRE
AMOS
ROUYN-NORANDA
VAL D'OR
DOLBEAU MISTASSINI
ROBERVAL
ALMA
CHICOUTIMI
JONQUIÈRE
AMQUI
CHANDLER
NEW RICHMOND
NOUVEAU-BRUNSWICK
TROIS-RIVIÈRES
QUÉBEC
LA MALBAIE
CABANO
VILLE MARIE
LA TUQUE
LA POCATIÈRE
ÎLES-DE-LA-MADELEINE
CAP AUX MEULES
OUTAOUAIS
MONTMAGNY
ÉTATS-UNIS
SHAWINIGAN
MONT LAURIER
MANIWAKI
MONTRÉAL
STE AGATHE
SOREL
VICTORIAVILLE
DRUMMONDVILLE
THETFORD MINES
ST JÉRÔME
LACHUTE
ASBESTOS
HULL
WINDSOR
LAC MÉGANTIC
MONTRÉAL
SHERBROOKE
GRANBY
MAGOG
CANTONS-DE-L'EST
VALLEYFIELD
ST JEAN
COATICOOK
0 80 km
Carte: Industrie et Commerce, Québec.
LEGENDE
Fonderie de titane :
Site d'exploitation :
Déplacement du minéral:
SERVICE DES ARTS GRAPHIQUES ET APPLIQUES MINISTERE DE L'INDUSTRIE DU COMMERCE ET DU TOURISME

FIGURE 6

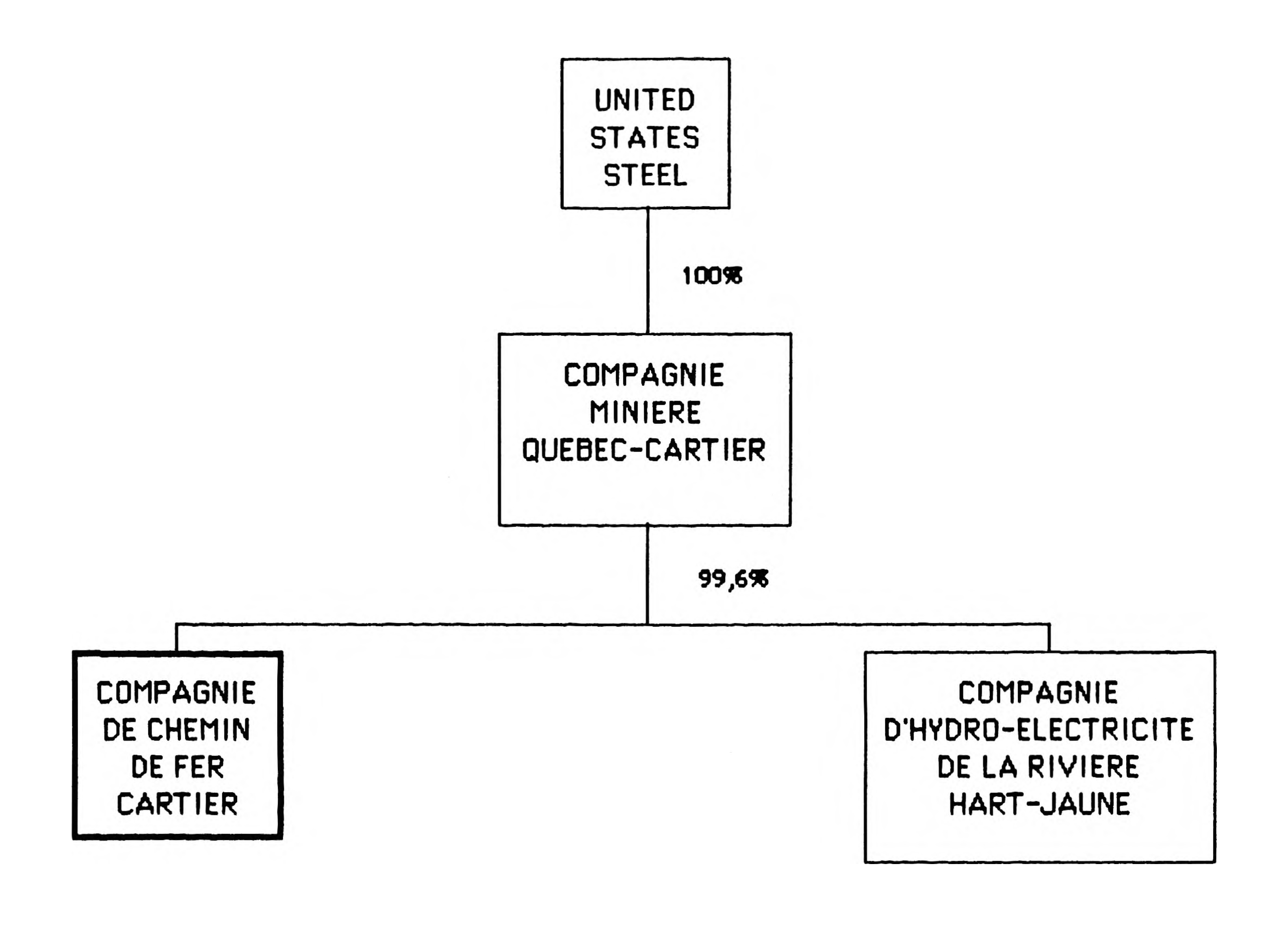
COMPAGNIE MINIERE I.O.C.



SOURCE: STATISTIQUE CANADA. Liens de parente entres les corporations.

FIGURE 7

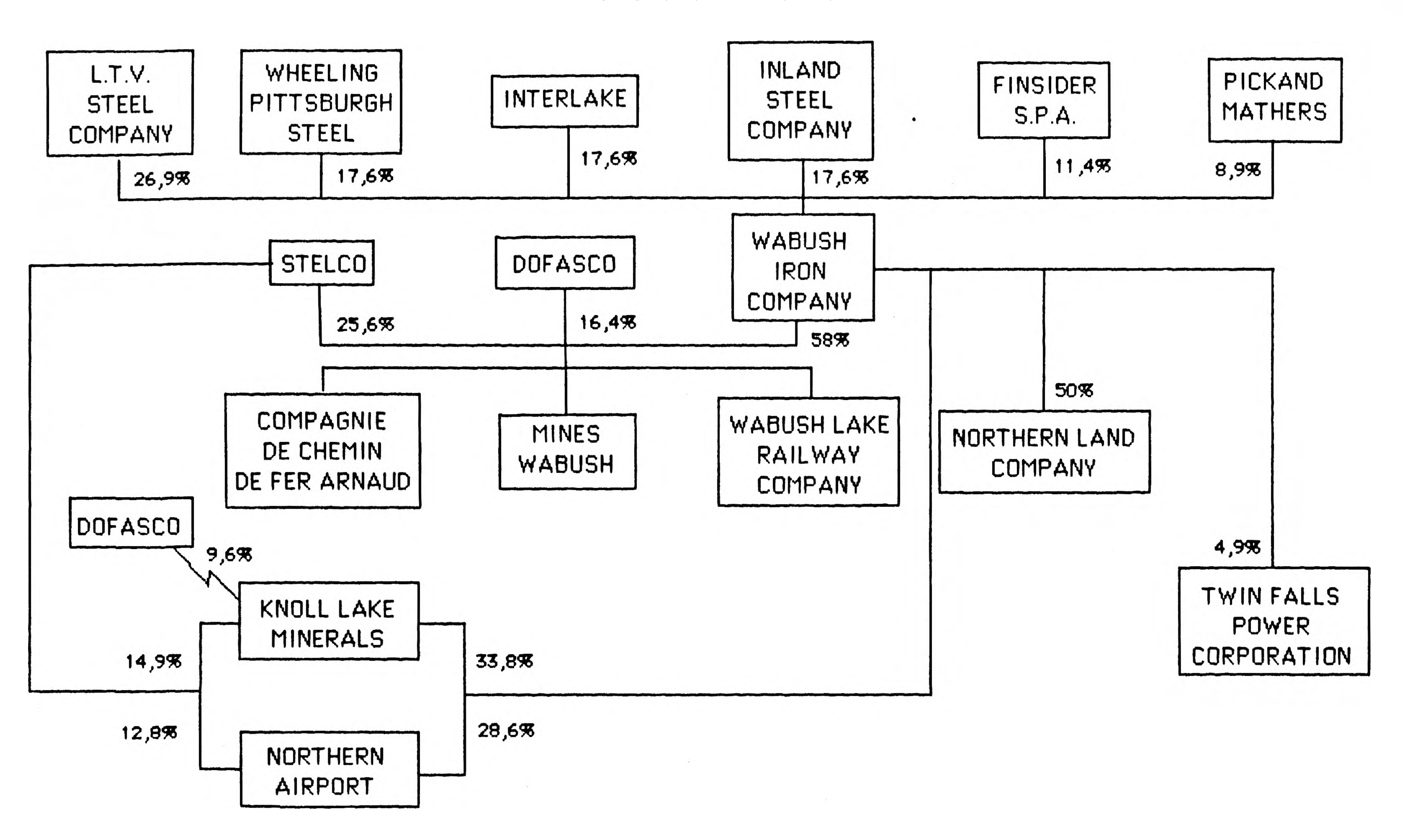
COMPAGNIE MINIERE QUEBEC-CARTIER



SOURCES: STATISTIQUE CANADA. Lien de parente entres les corporations.

FIGURE [illegible]

MINES WABUSH



SOURCE: STATISTIQUE CANADA. Liens de parente entres les corporations.

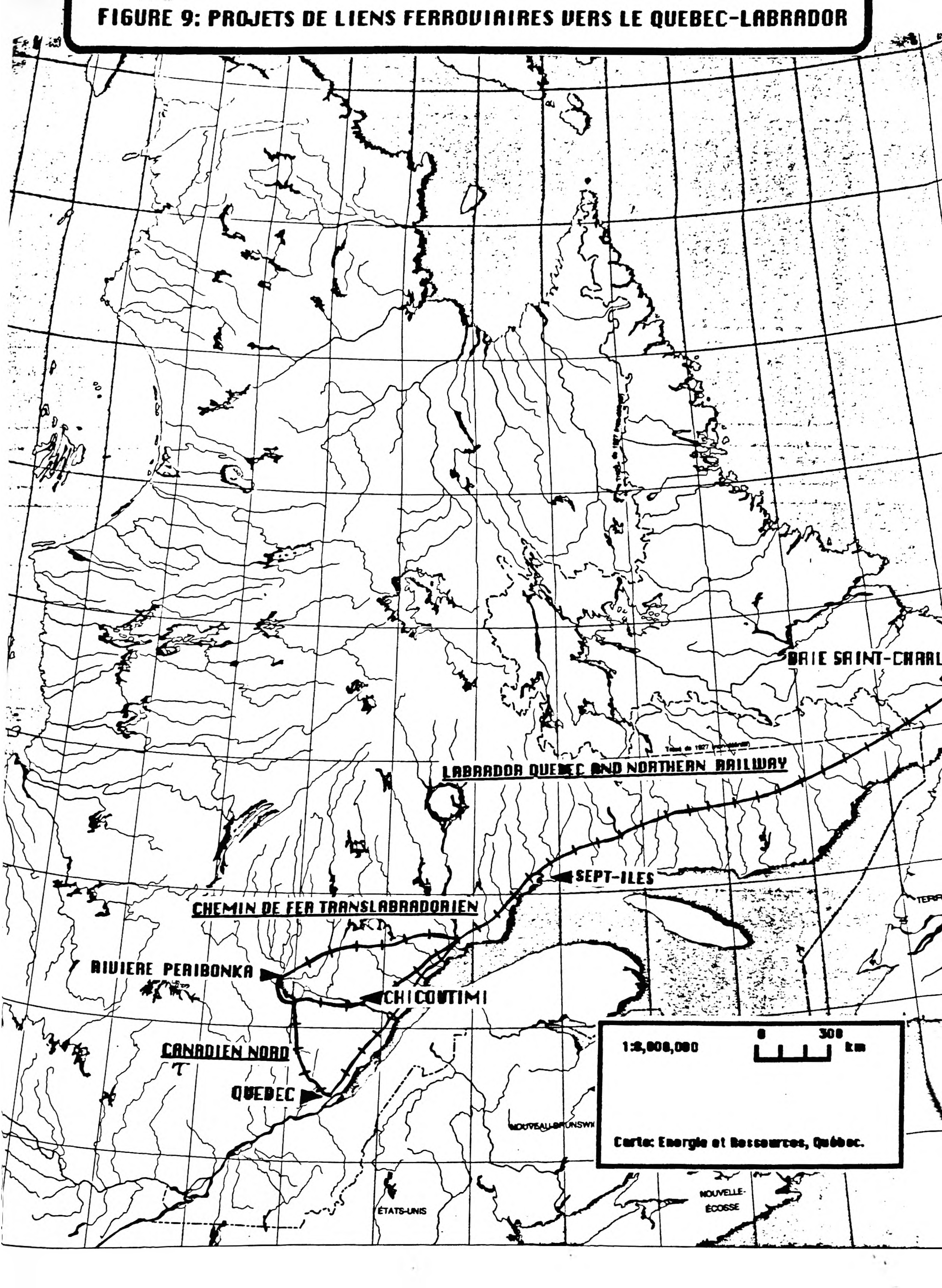


FIGURE 9: PROJETS DE LIENS FERROVIAIRES VERS LE QUEBEC-LABRADOR

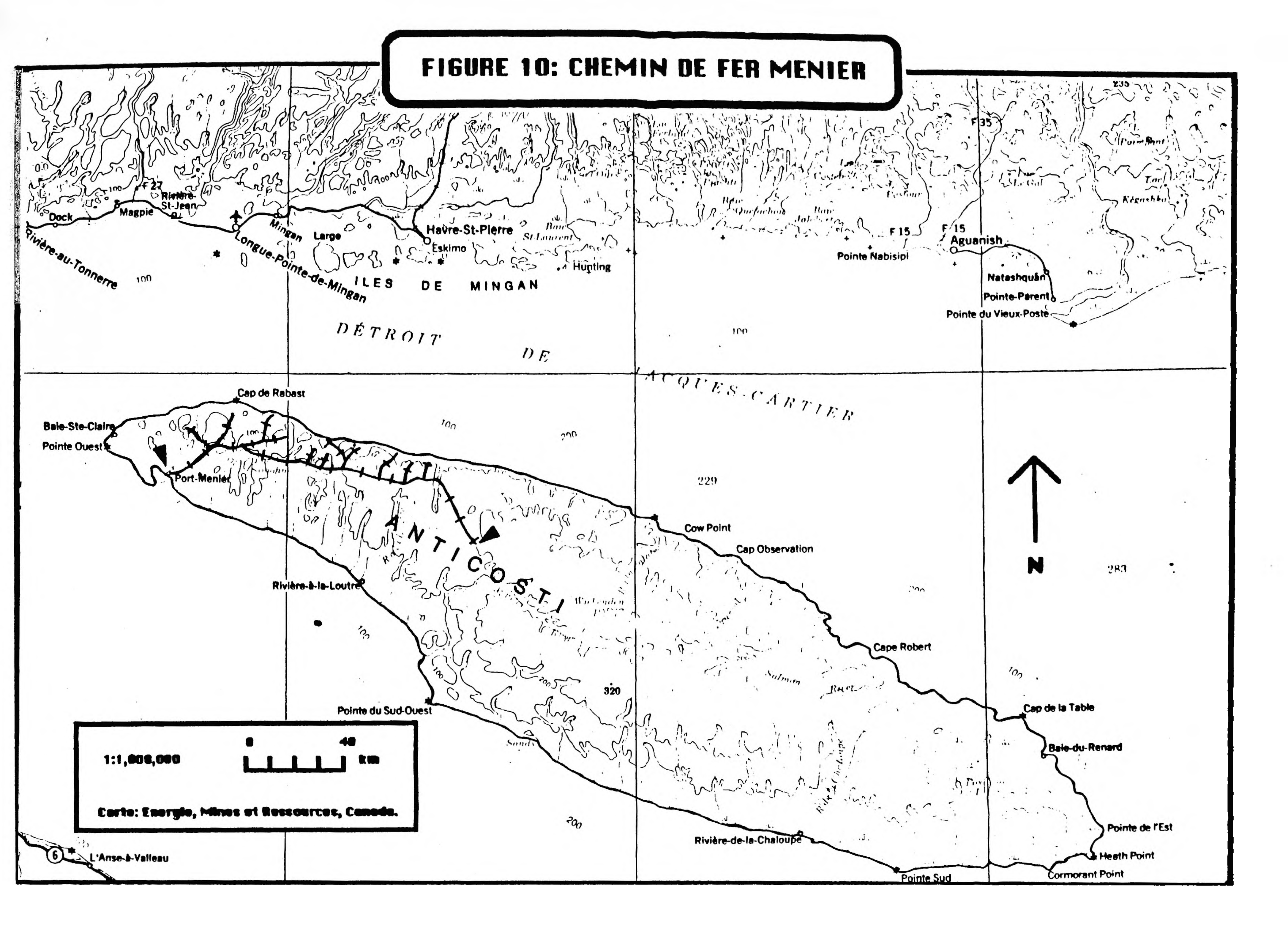
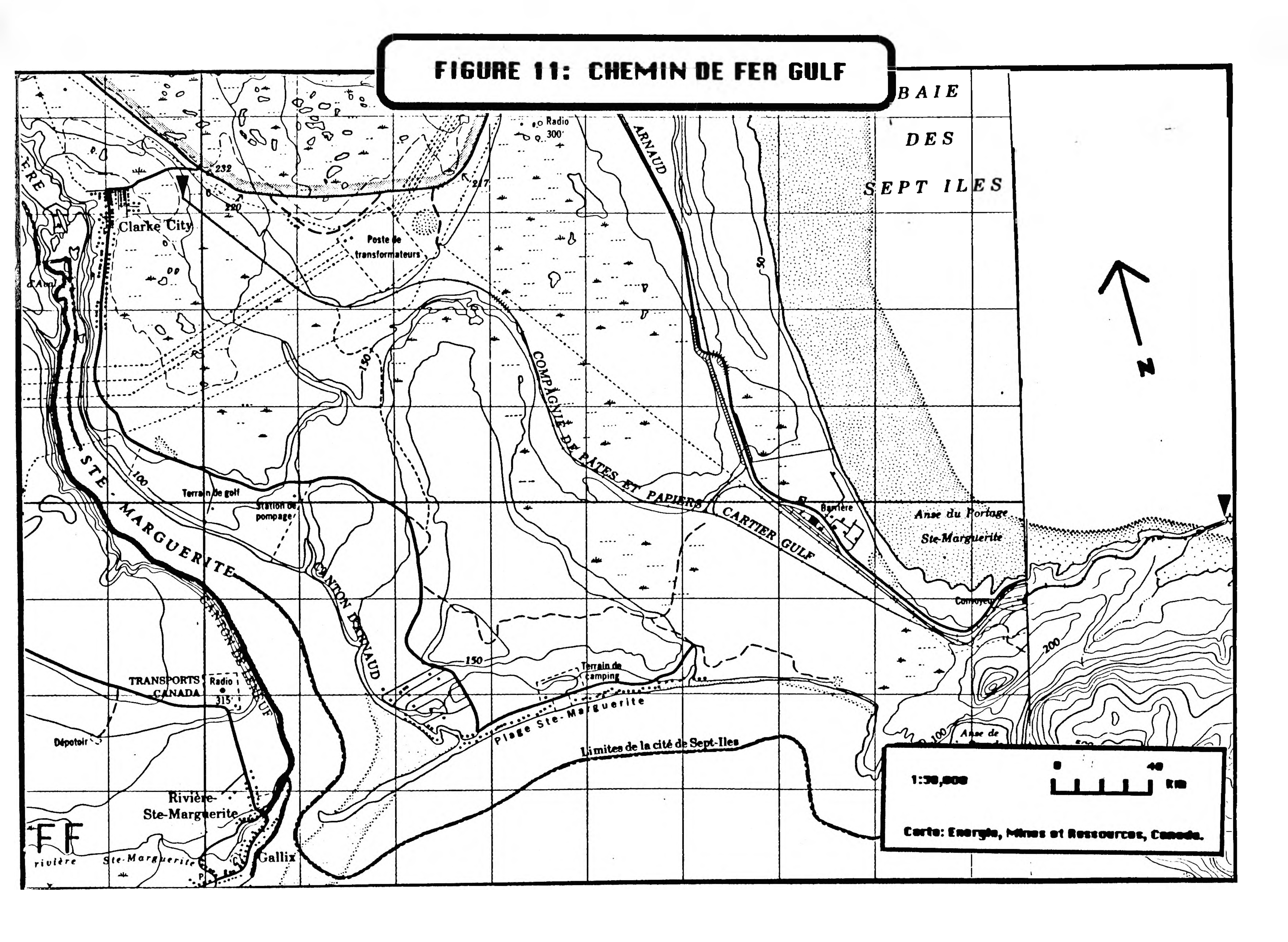


FIGURE 10: CHEMIN DE FER MENIER
Dock
Magpie
Rivière-St-Jean
Rivière-au-Tonnerre
Longue-Pointe-de-Mingan
Mingan
Large
Havre-St-Pierre
Eskimo
Hunting
ILES DE MINGAN
Pointe Nabisipi
F 15
Aguanish
Natashquan
Pointe-Parent
Pointe du Vieux-Poste
DÉTROIT DE JACQUES-CARTIER
Cap de Rabast
Baie-Ste-Claire
Pointe Ouest
Port-Menier
ANTICOSTI
Cow Point
Cap Observation
Rivière-à-la-Loutre
Cape Robert
Pointe du Sud-Ouest
Cap de la Table
Baie-du-Renard
Pointe de l'Est
Heath Point
Cormorant Point
Pointe Sud
Rivière-de-la-Chaloupe
L'Anse-à-Valleau
N
1:1,000,000
0
40
km
Carte: Energie, Mines et Ressources, Canada.

FIGURE 11: CHEMIN DE FER GULF



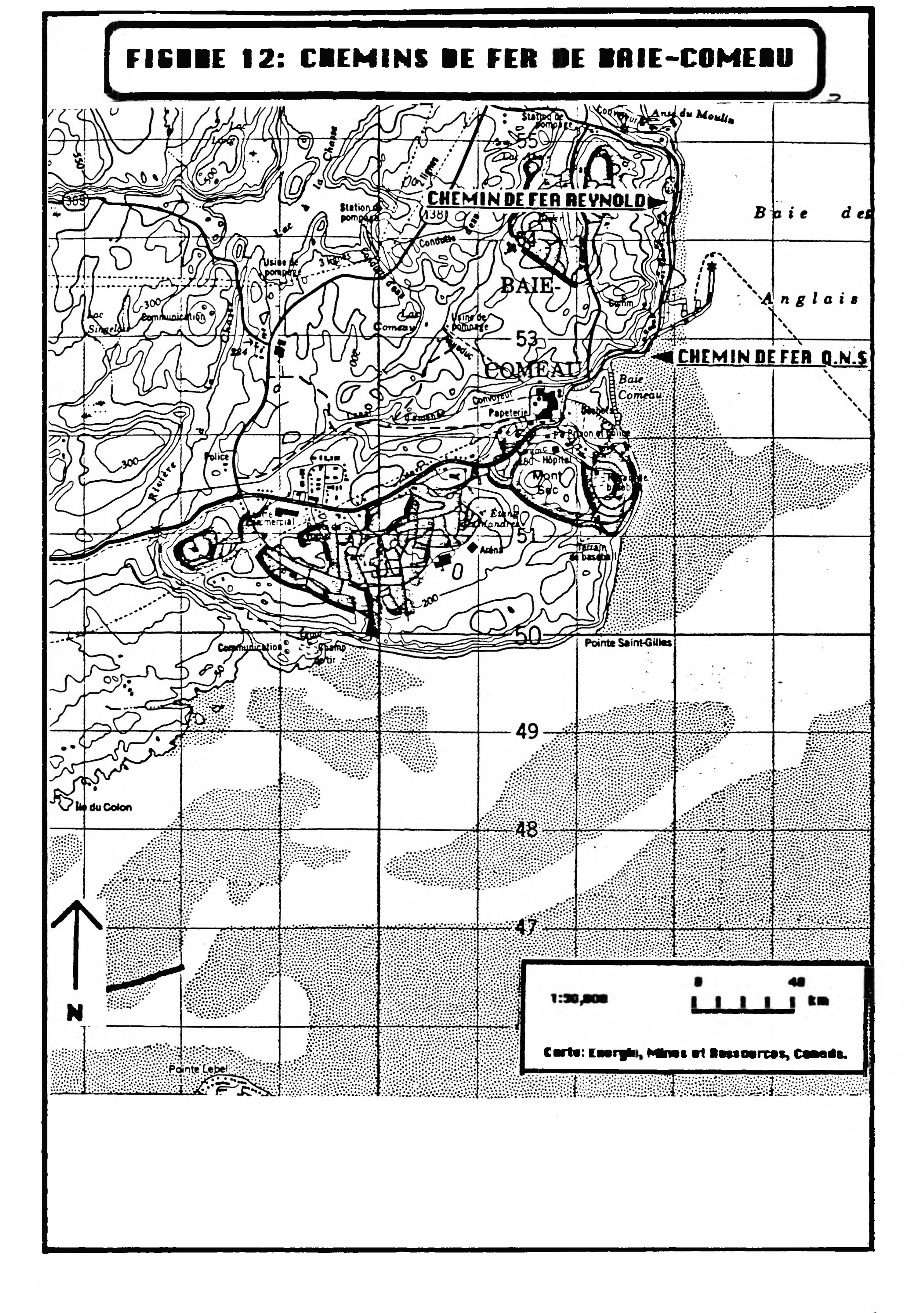


FIGURE 12: CHEMINS DE FER DE BAIE-COMEAU

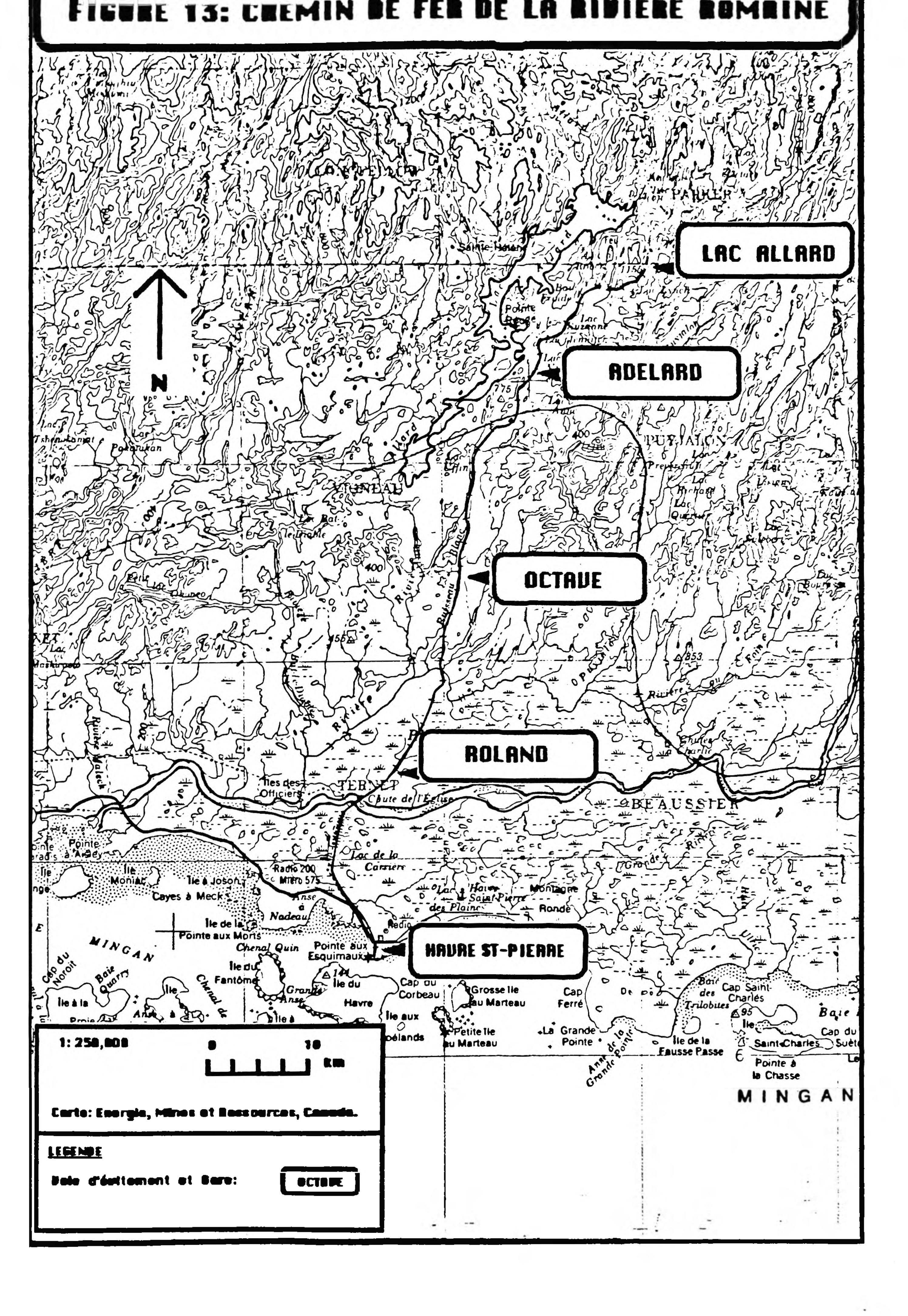
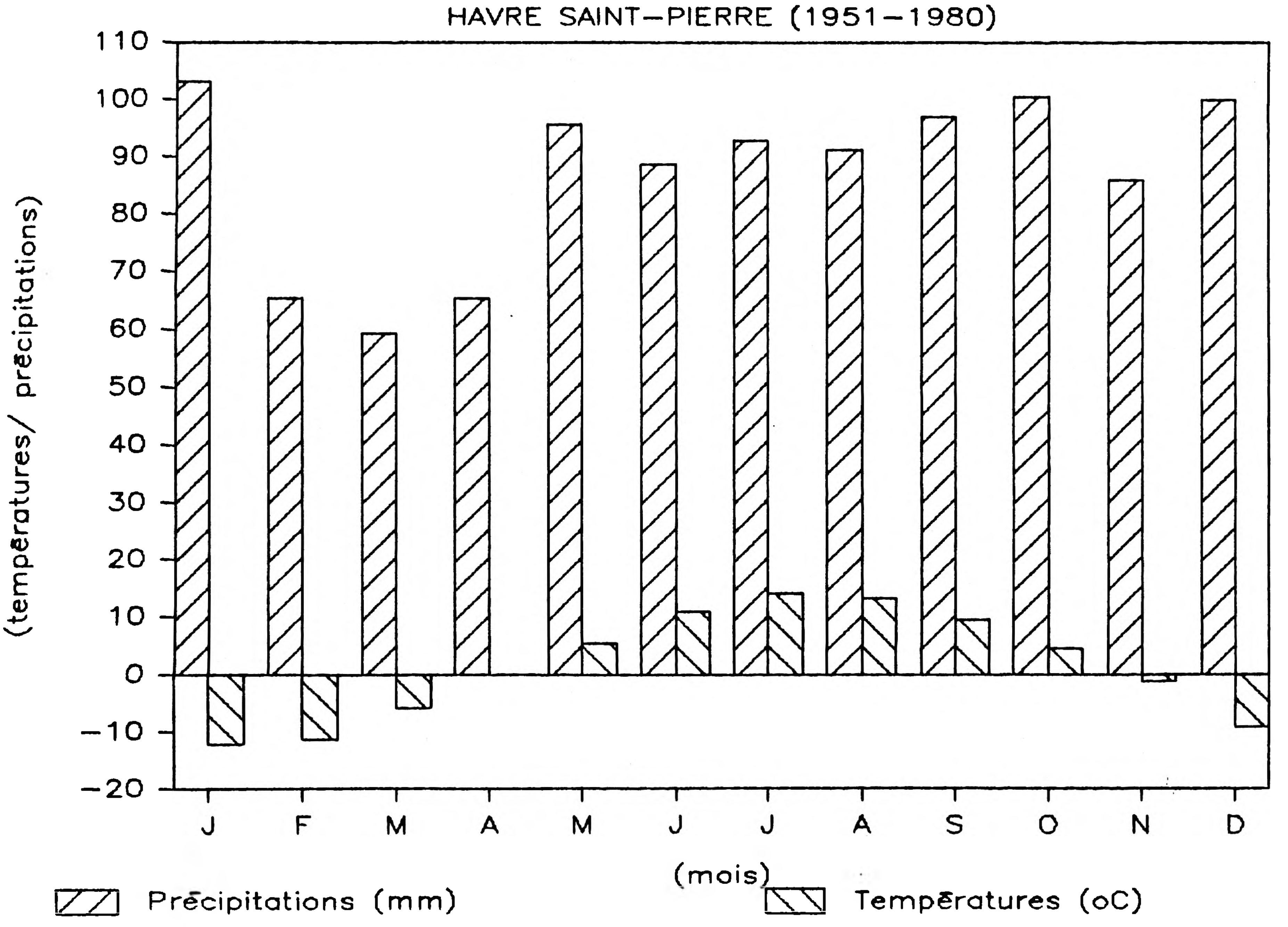

FIGURE 13: CHEMIN DE FER DE LA RIVIERE ROMAINE
LAC ALLARD
ADELARD
OCTAVE
ROLAND
HAVRE ST-PIERRE
N
Sainte-Hélène
Pointe Rouge
Lac Suzanne
BEAUSSIER
TERNET
Chute de l'Église
Îles des Officiers
Lac de la Carrière
Radio 200
Mitro 575
Anse à Nadeau
Cayes à Meck
Île à Joson
Île Moniac
Pointe à Aisey
Île de la Pointe aux Morts
MINGAN
Chenal Quin
Pointe aux Esquimaux
Île du Fantôme
Grande Anse
Île du Havre
Cap du Corbeau
Grosse Île au Marteau
Petite Île au Marteau
Île aux Goélands
Cap Ferré
La Grande Pointe
Anse de la Grande Pointe
Île de la Fausse Passe
Baie des Trilobites
Cap Saint-Charles
Île Saint-Charles
Pointe à la Chasse
Cap du Noroît
Baie Quarry
Lac Saint-Pierre
Montagne Ronde
Chutes Charlie
853
1:250,000
0 10 km
Carte: Energie, Mines et Ressources, Canada.
LEGENDE
Voie d'évitement et Gare: OCTAVE

FIGURE 14: CONDITIONS CLIMATIQUES



Source: Normales climatiques au Canada, Températures et précipitations: Québec. p.66.

FIGURE 15: CHEMIN DE FER DU LITTORAL NORD DU QUEBEC ET DU LABRADOR

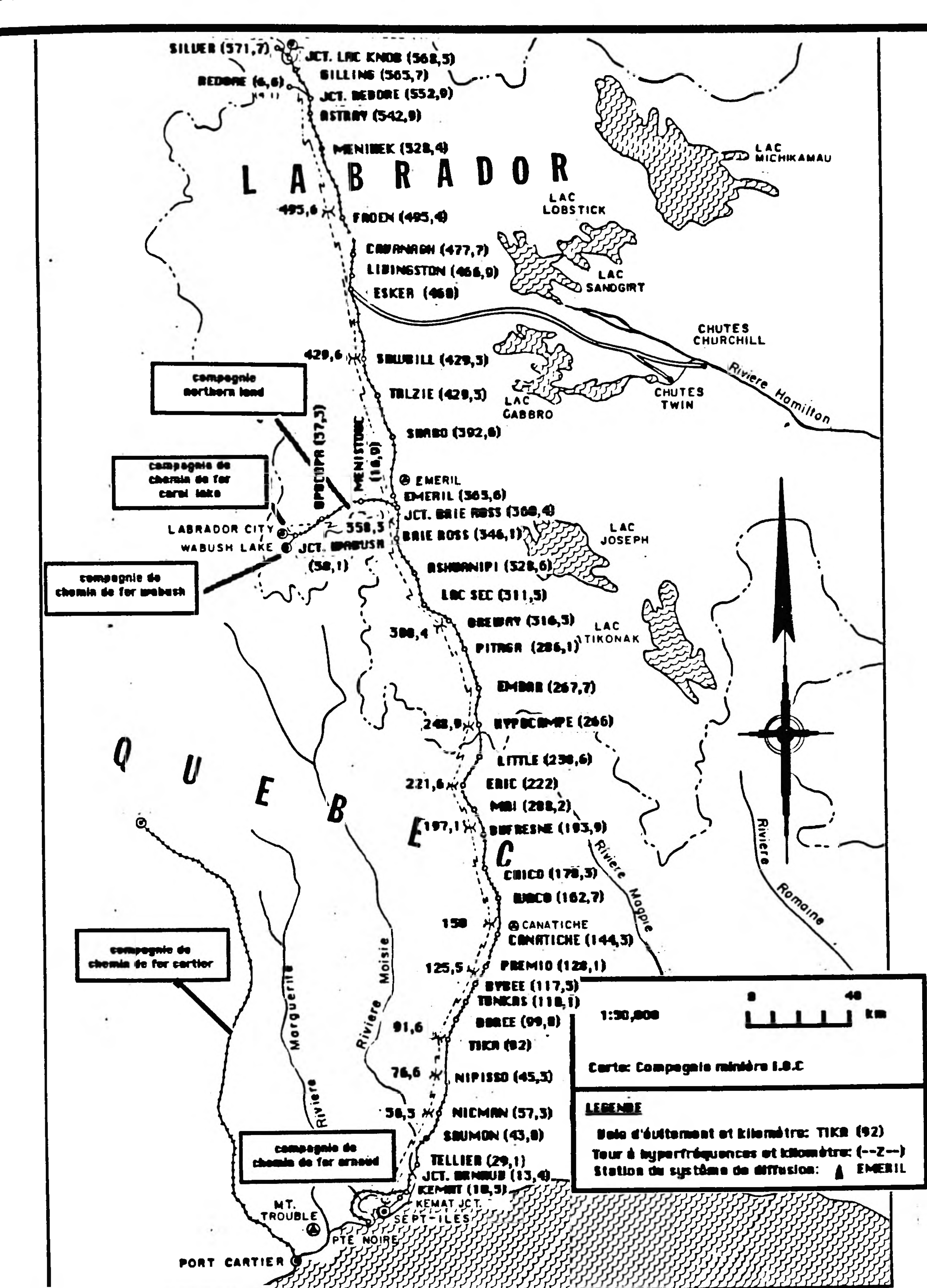


FIGURE 16

PROFIL TOPOGRAPHIQUE CFLNQL

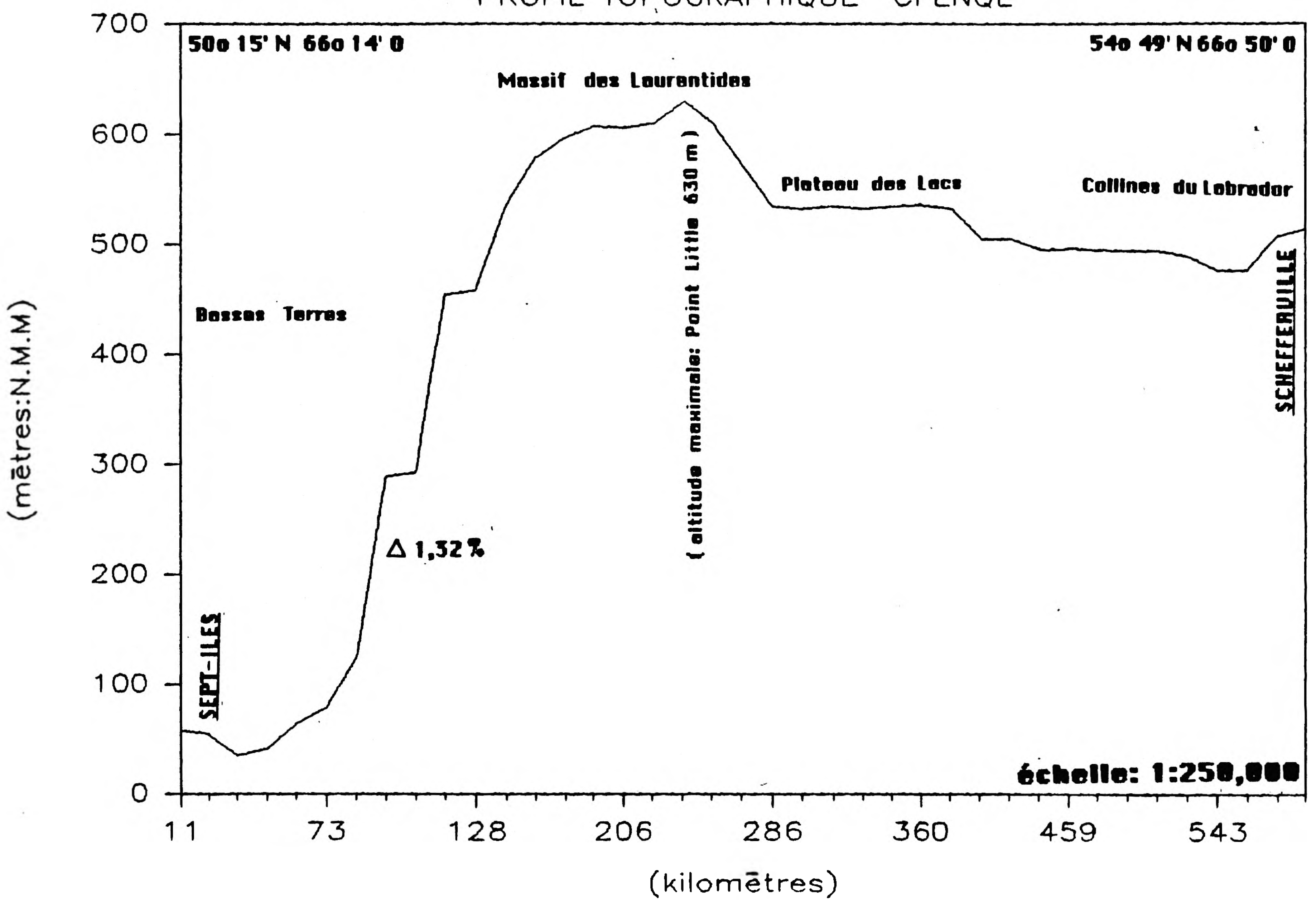


FIGURE 17A: CONDITIONS CLIMATIQUES

SCHEFFERVILLE (1951–1980)

(températures/ précipitations)

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
−10
−20
−30

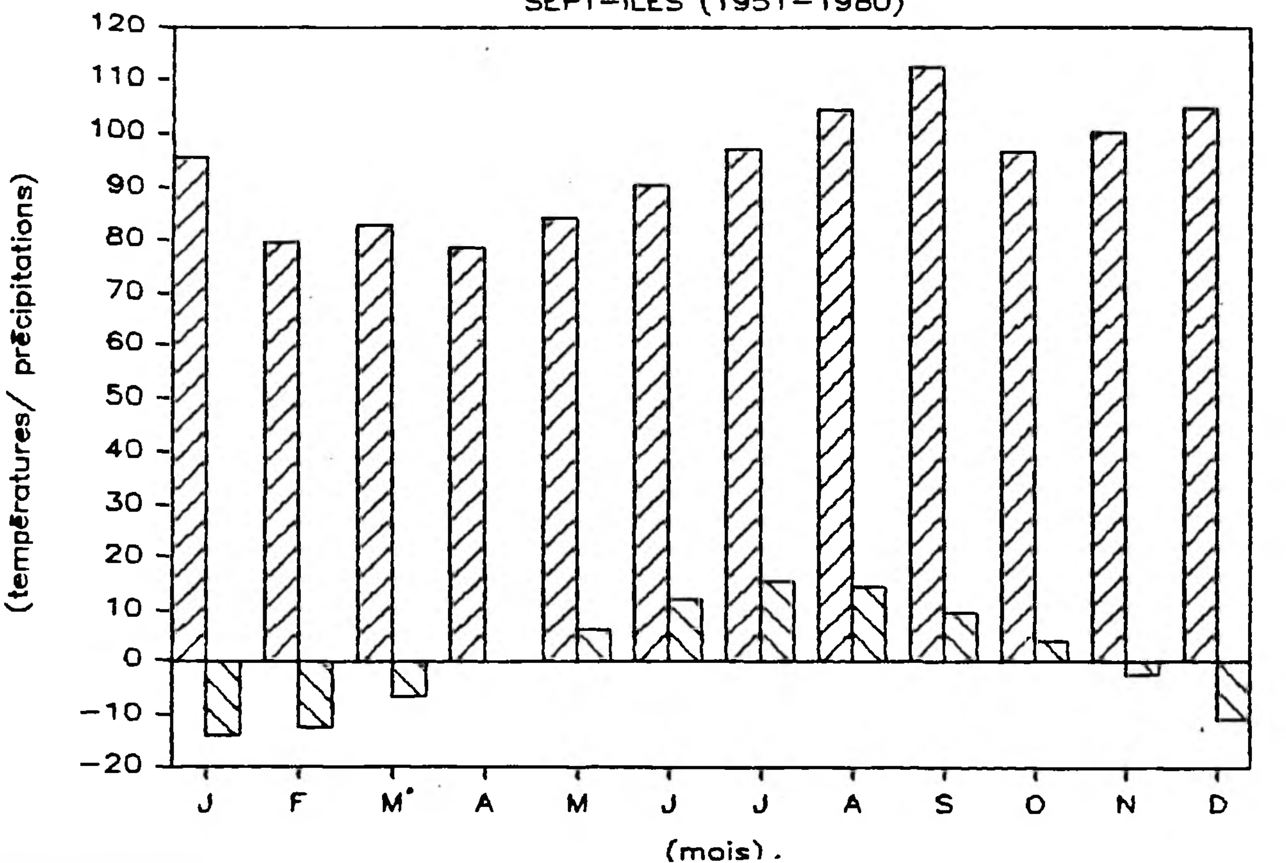
J F M A M J J A S O N D

(mois)

PRECIPITATIONS (mm)

TEMPERATURES (oC)

FIGURE 17B: CONDITIONS CLIMATIQUES



Source: Normales climatiques au Canada, Températures et précipitations: Québec. p.192 et p.194.

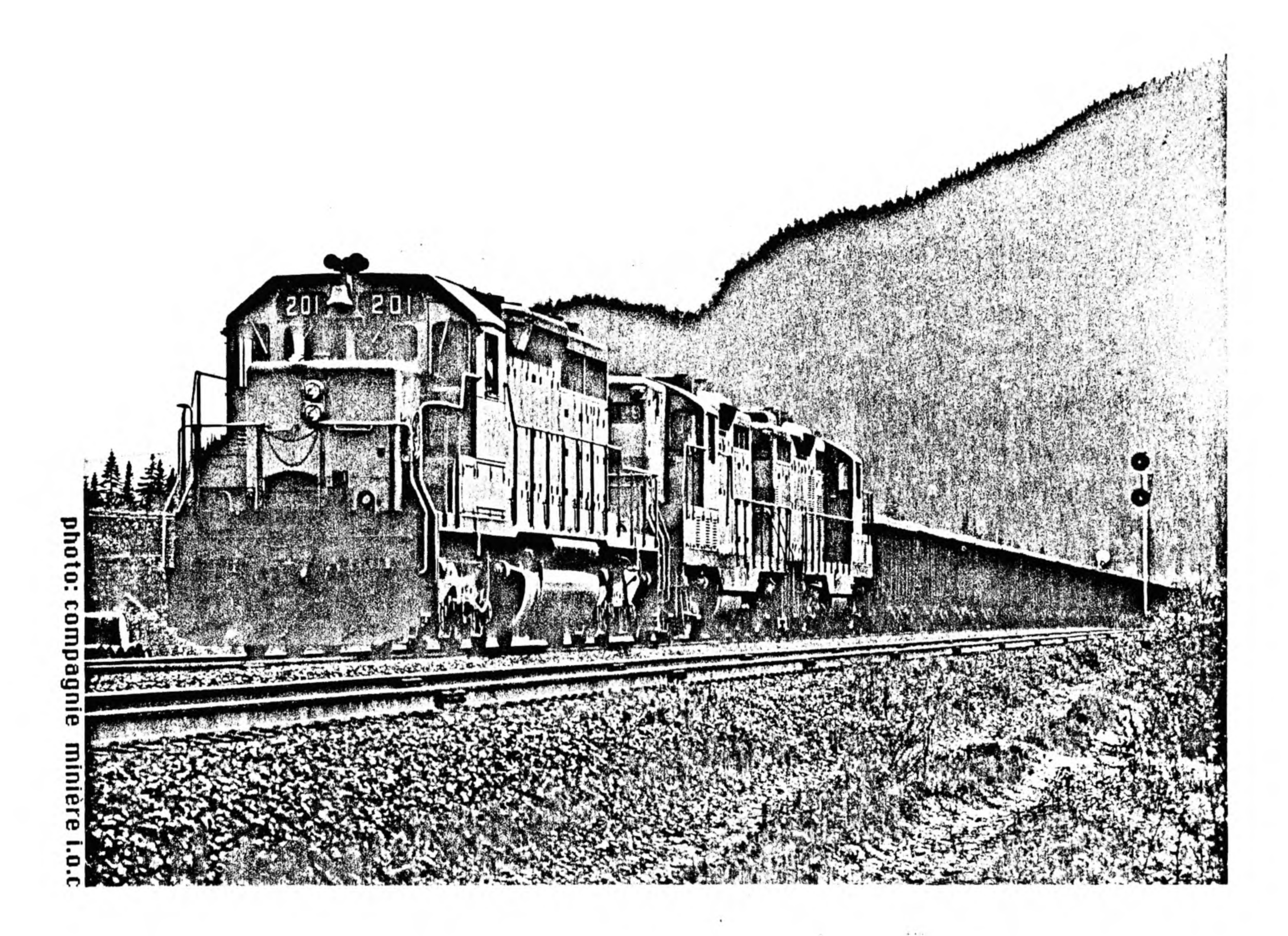
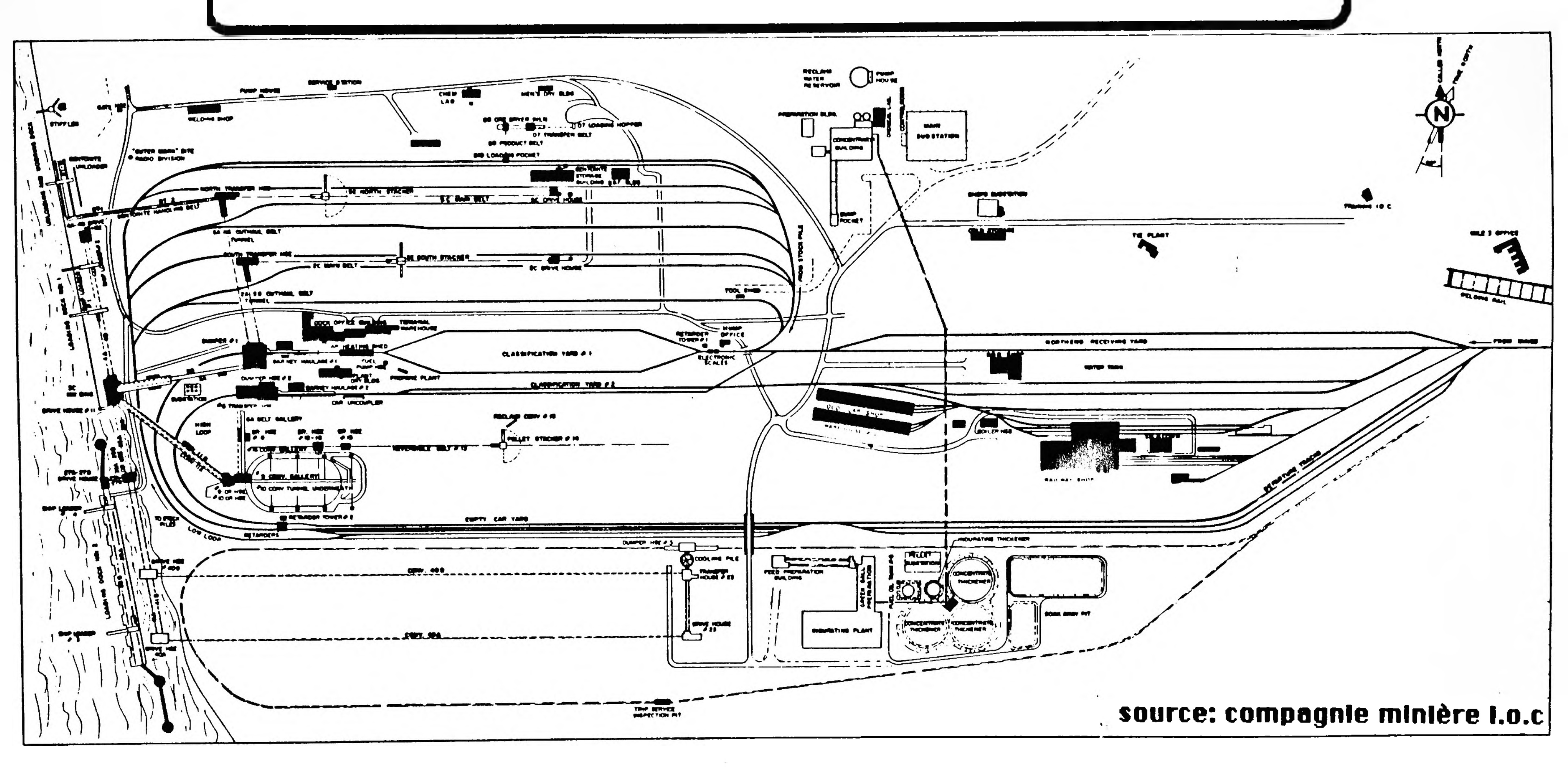


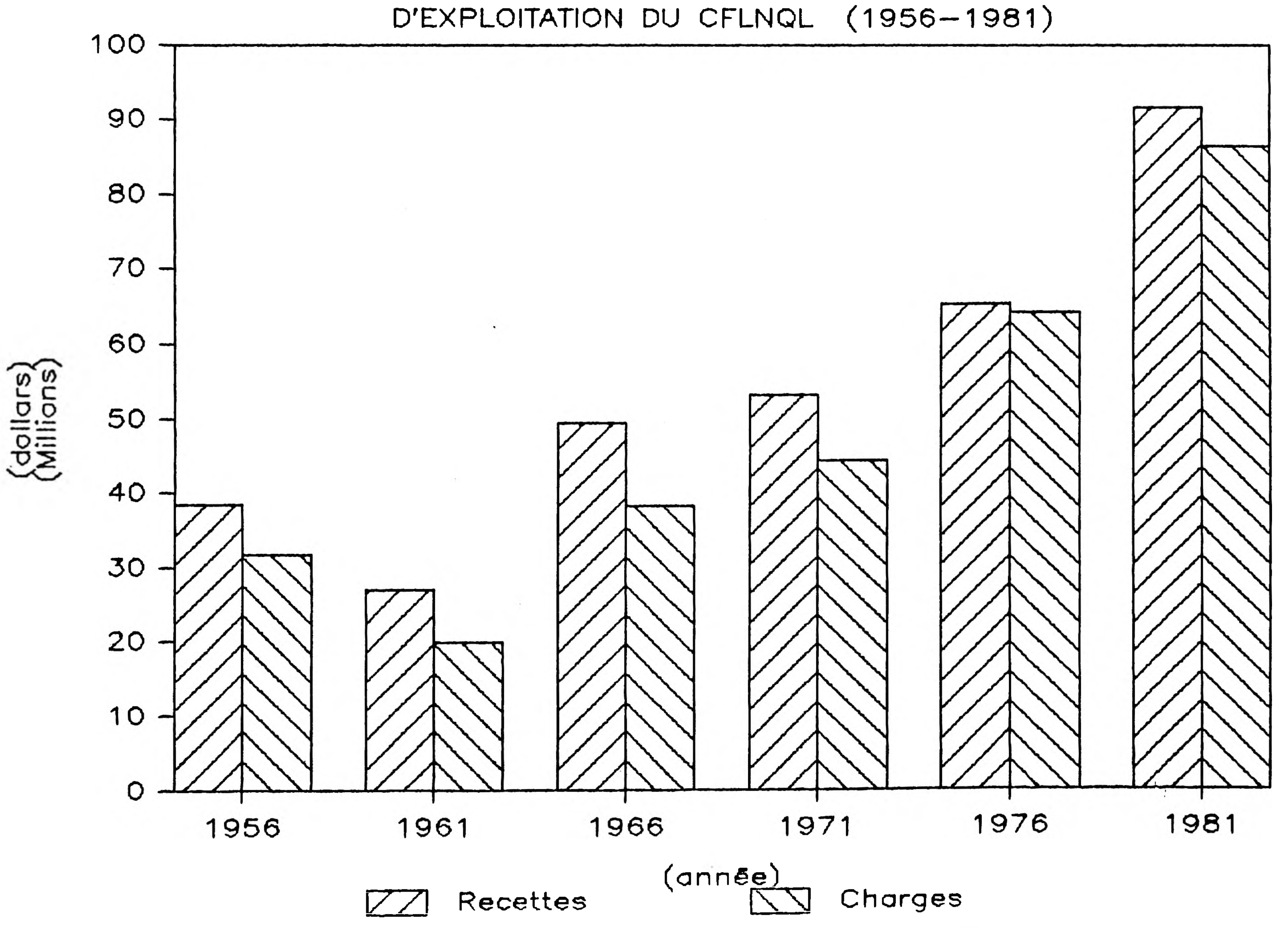
FIGURE 10: LOCOMOTIVES GP-9 TRAINANT UN CONVOI DE MINERAI

FIGURE 19: CENTRE DE TRIAGE ET D'ENTRETIEN DE SEPT-ILES :Littoral Nord



source: compagnie minière I.O.C

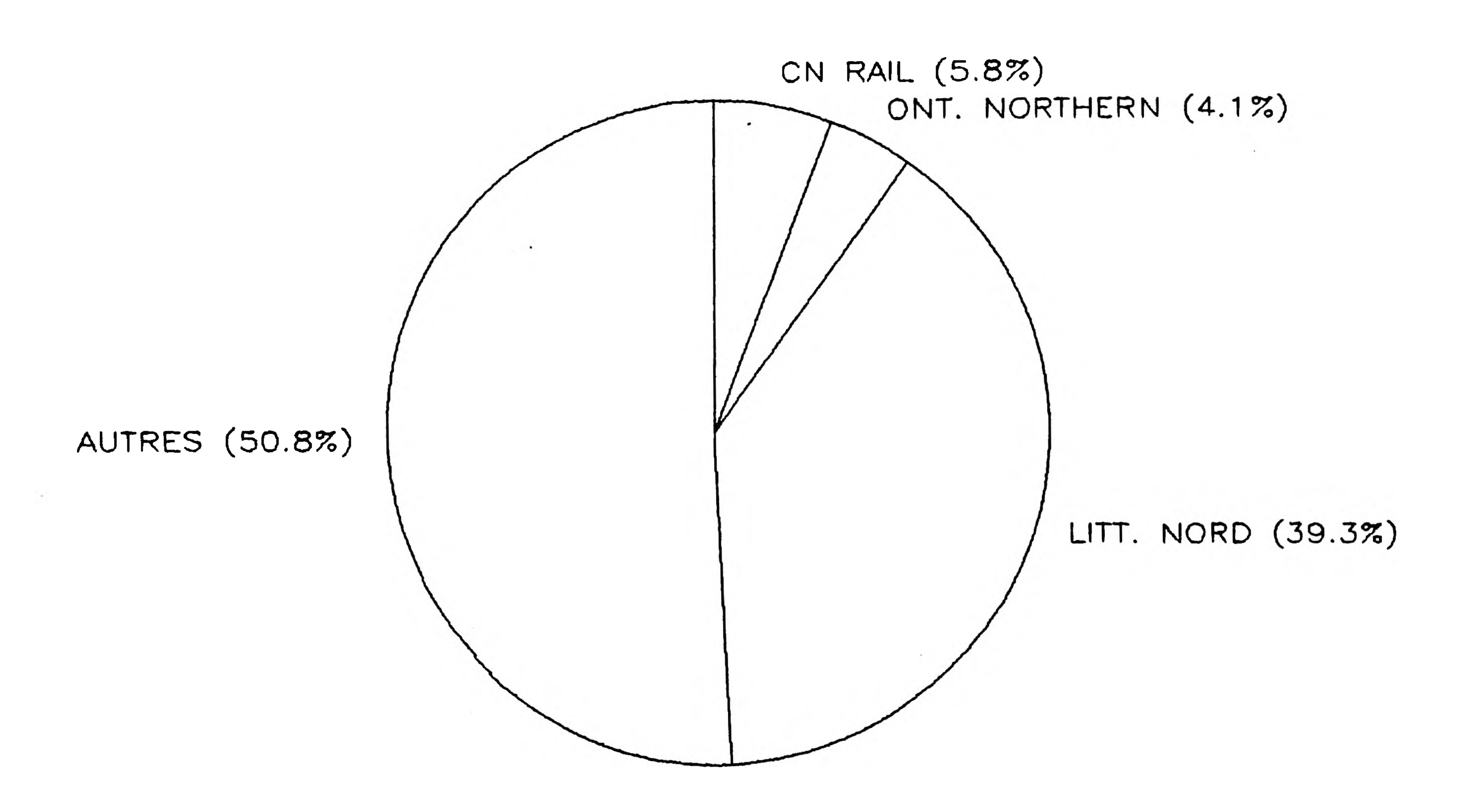
FIGURE 20: RECETTES ET CHARGES
D'EXPLOITATION DU CFLNQL (1956-1981)



Source: Transport ferroviaire- Statistiques financières:52-208.

FIGURE 21: CHEMINS DE FER CANADIENS ET

TRANSPORT DU MINERAI DE FER EN 1983



Source: Transport ferroviaire - Statistiques des marchandises: 52-211.

FIGURE 22: CHEMIN DE FER CARTIER

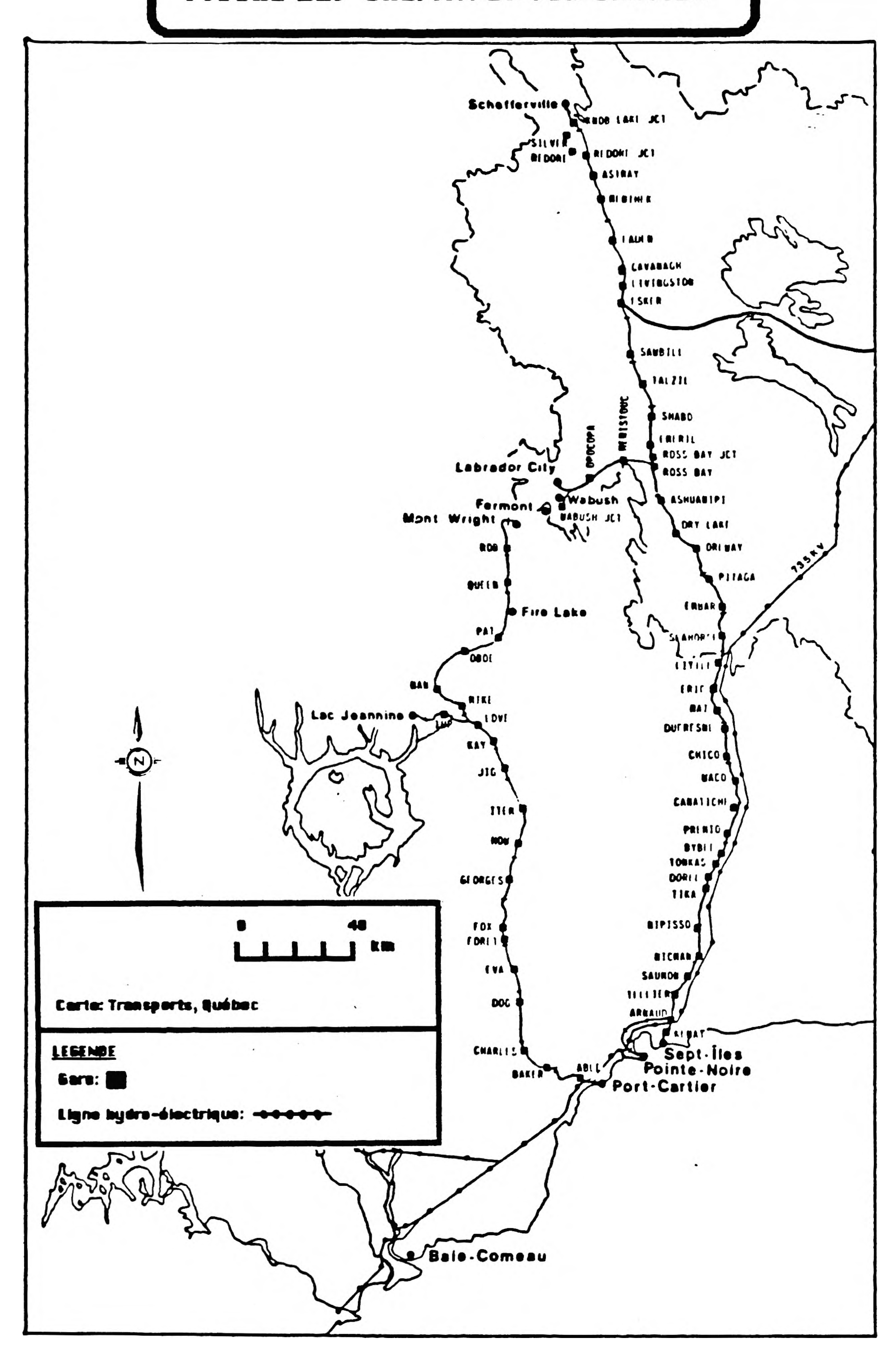
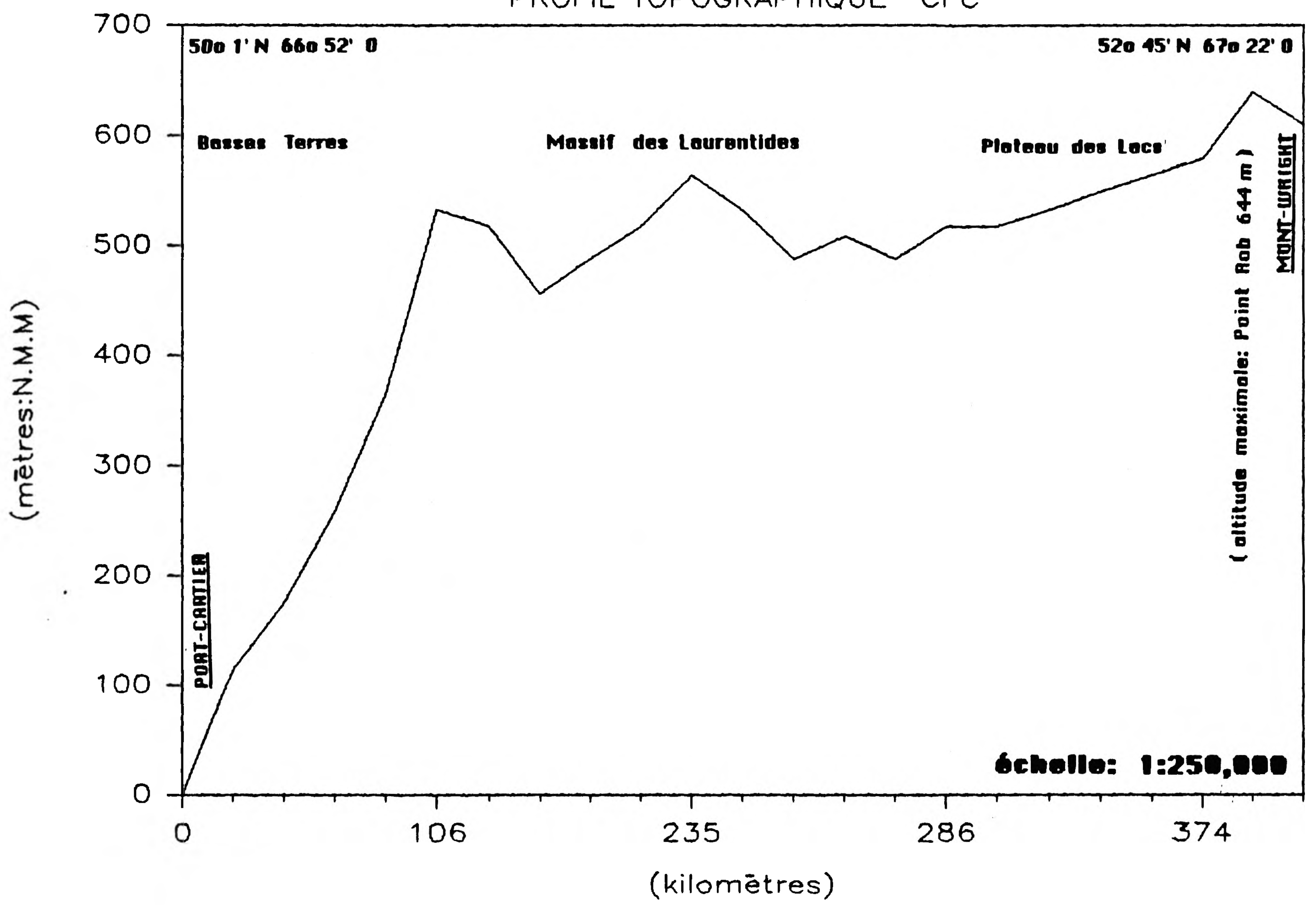


FIGURE 23

PROFIL TOPOGRAPHIQUE CFC



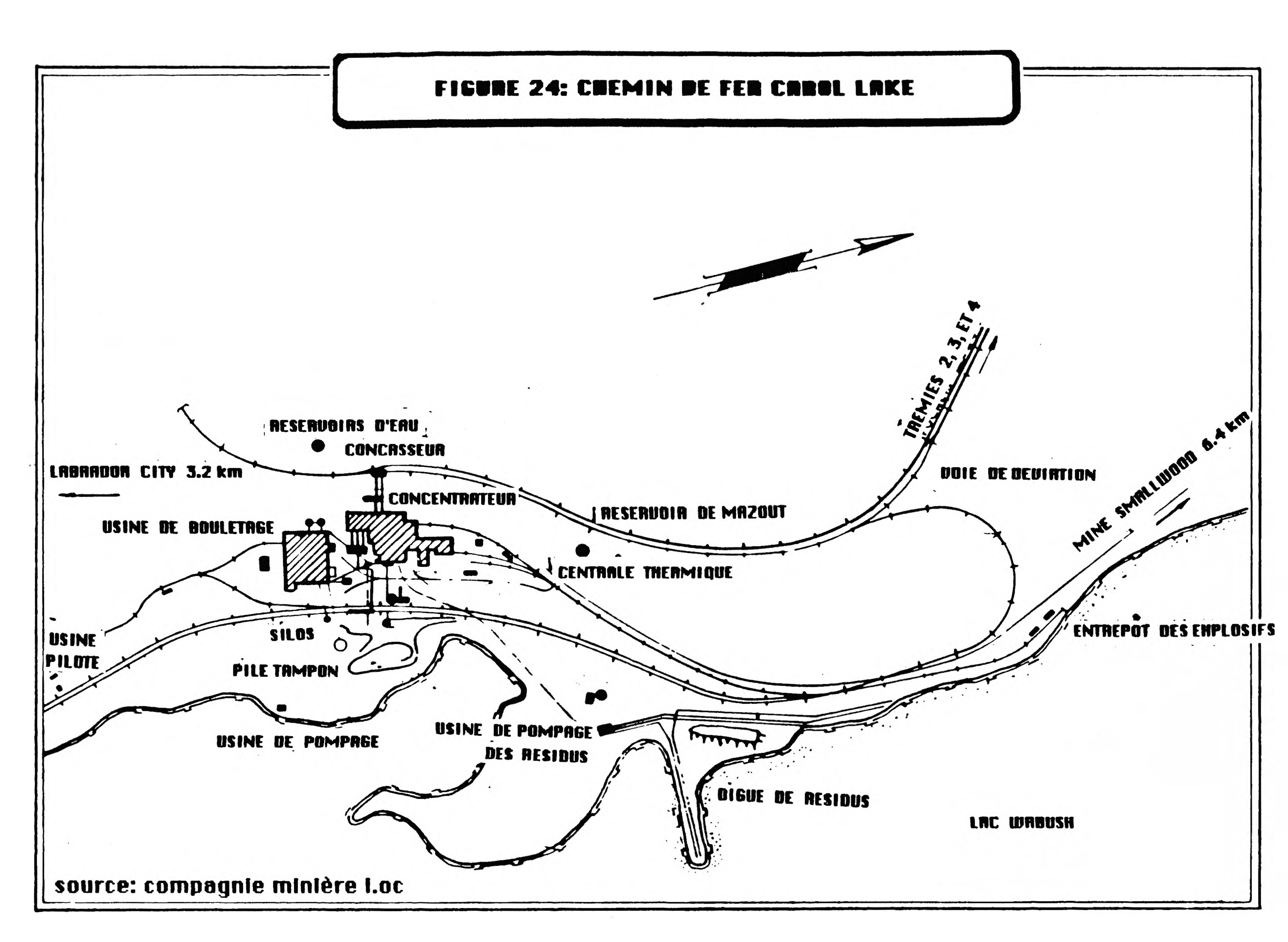
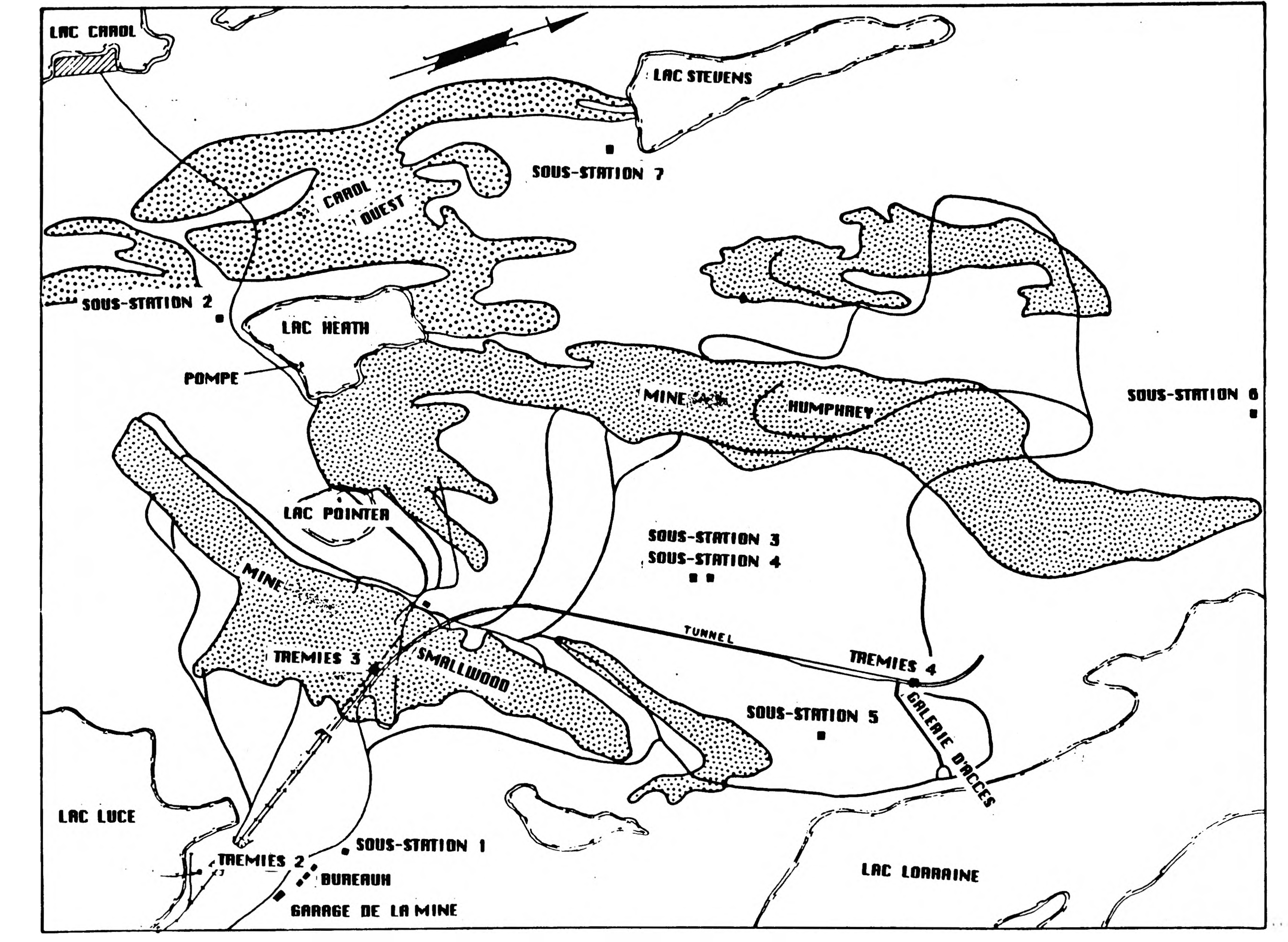


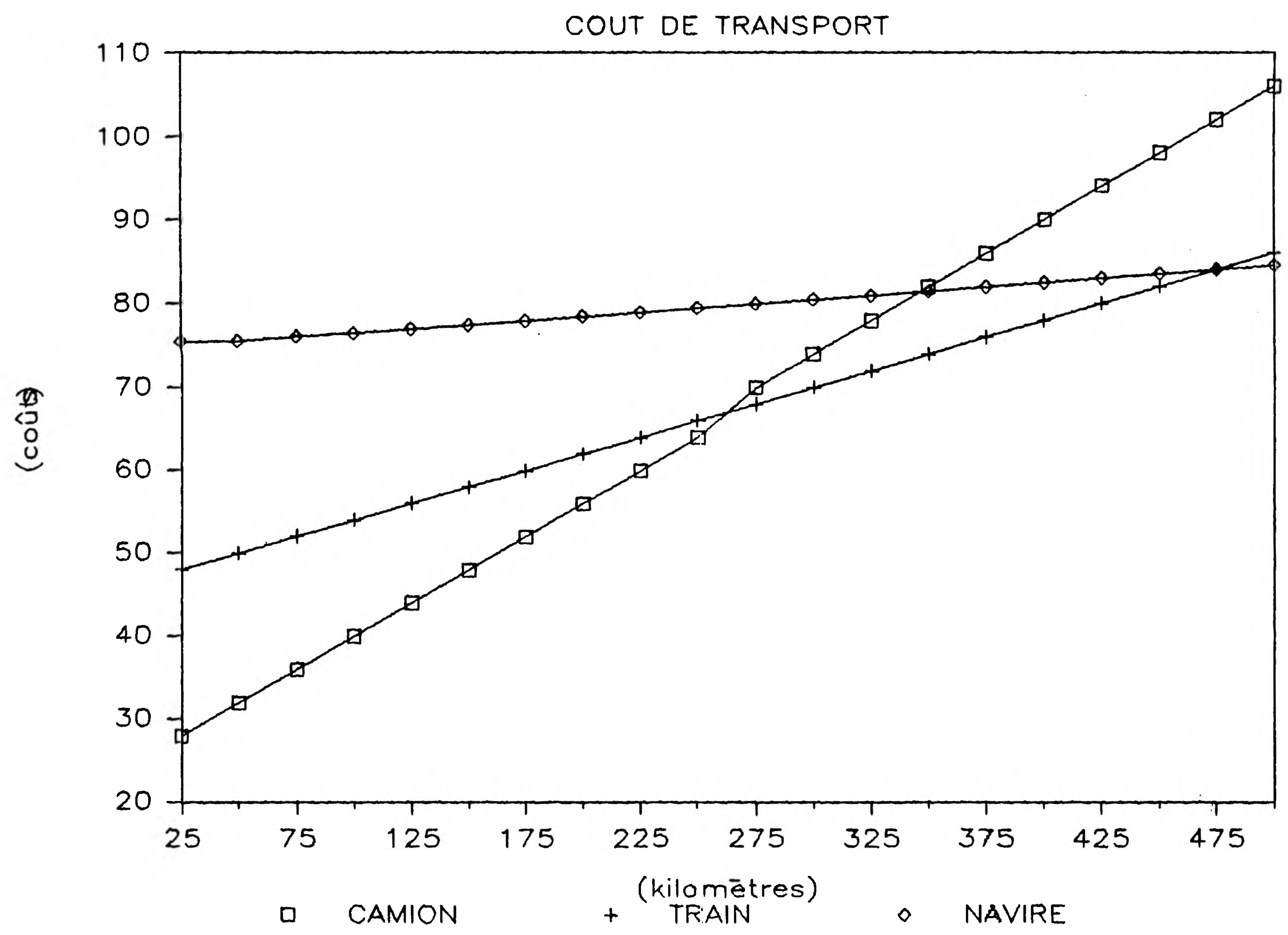
FIGURE 24: CHEMIN DE FER CAROL LAKE

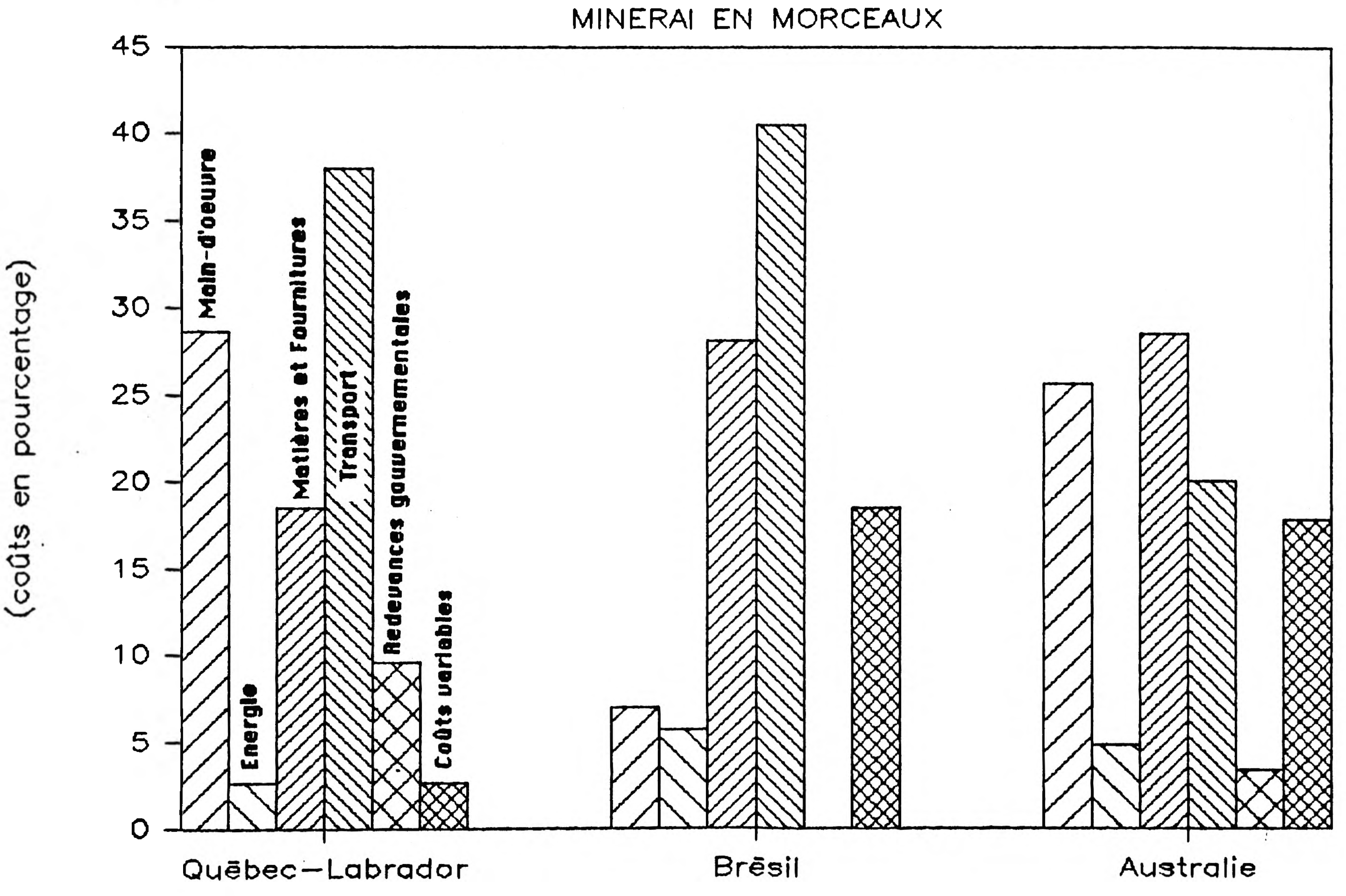


LAC CAROL
LAC STEVENS
SOUS-STATION 7
CAROL OUEST
SOUS-STATION 2
LAC HEATH
POMPE
MINE
HUMPHREY
SOUS-STATION 6
LAC POINTER
SOUS-STATION 3
SOUS-STATION 4
MINE
TUNNEL
TREMIES 3
SMALLWOOD
TREMIES 4
GALERIE D'ACCES
SOUS-STATION 5
LAC LUCE
SOUS-STATION 1
TREMIES 2
BUREAUX
GARAGE DE LA MINE
LAC LORRAINE

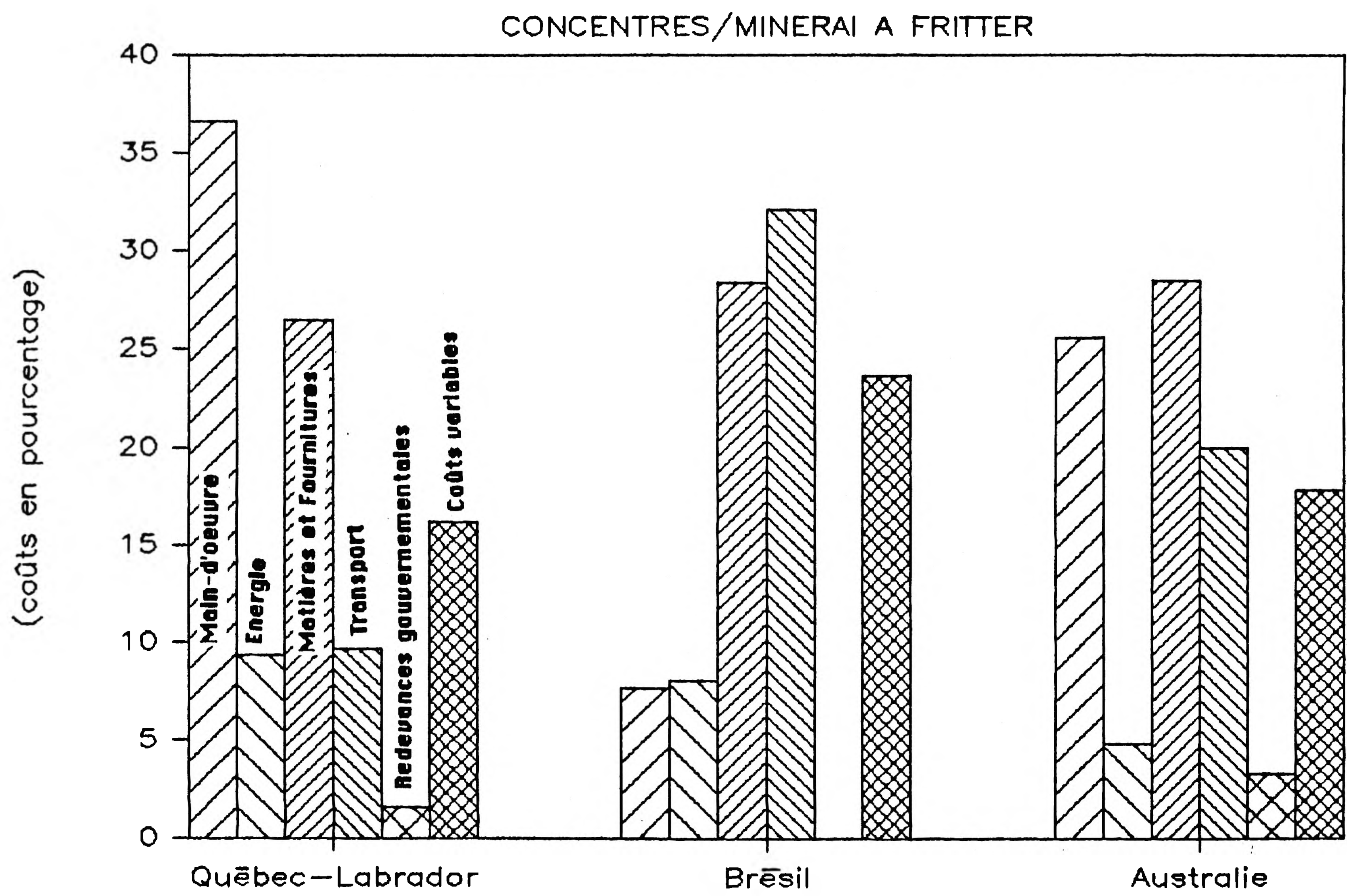
photo: compagnie minière i.o.c

FIGURE 25: LOCOMOTIVE SW-1002 TRAINANT UNCONVOI DE MINERAI

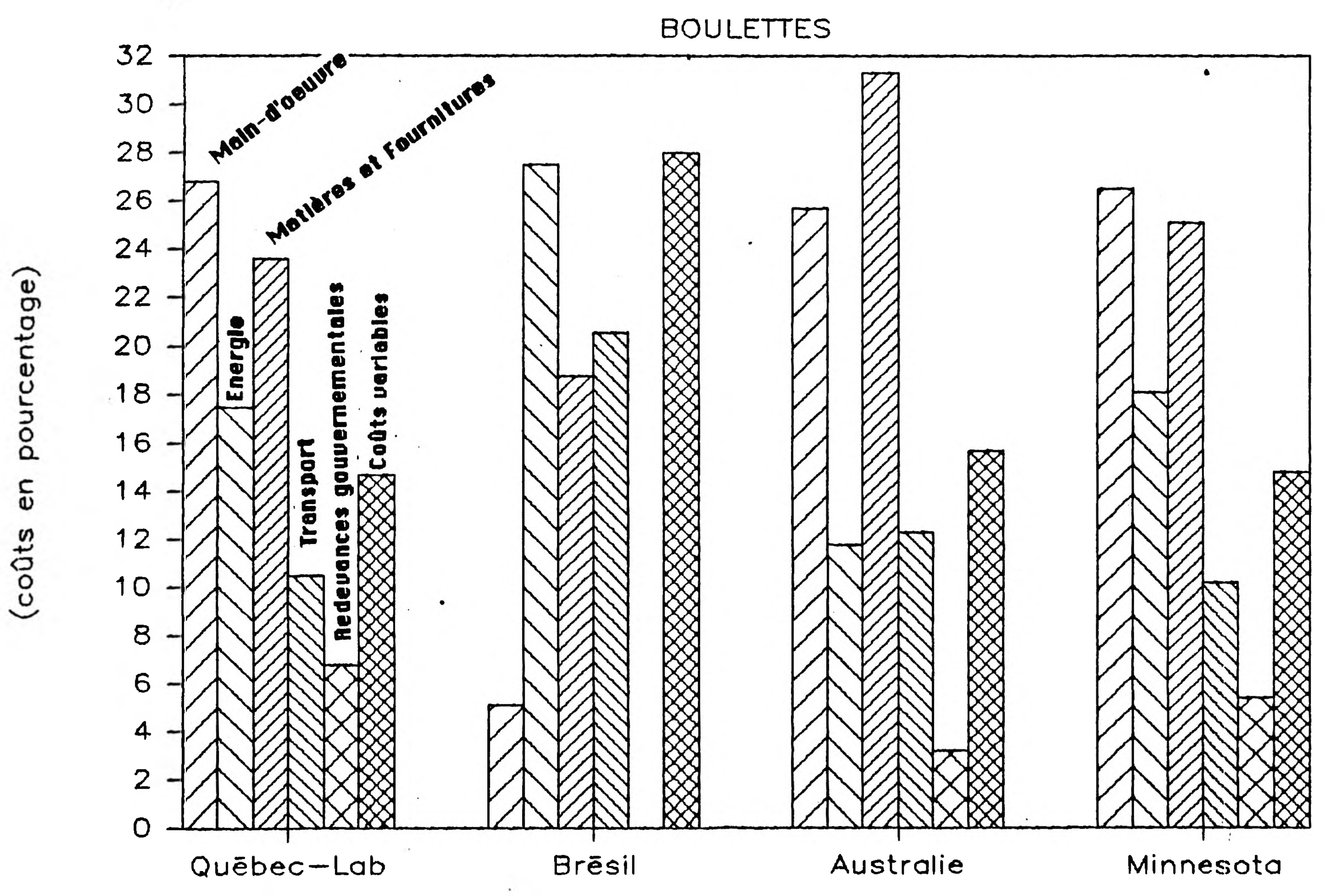

FIGURE 26: COURBES DE
COUT DE TRANSPORT
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
(coût$)
25
75
125
175
225
275
325
375
425
475
(kilomètres)
CAMION
TRAIN
NAVIRE



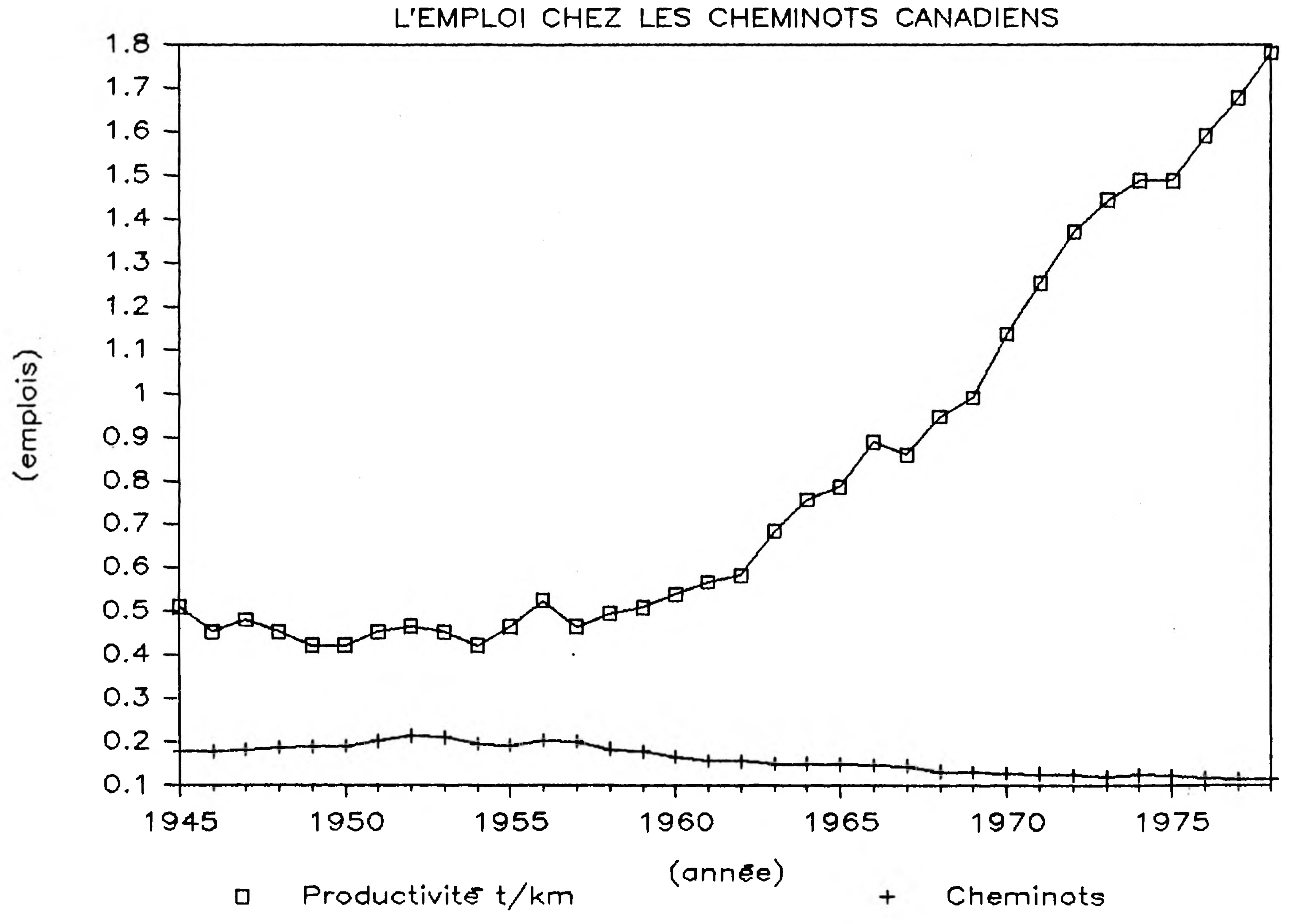
Source: L'industrie canadienne du minérai de fer. p.61.



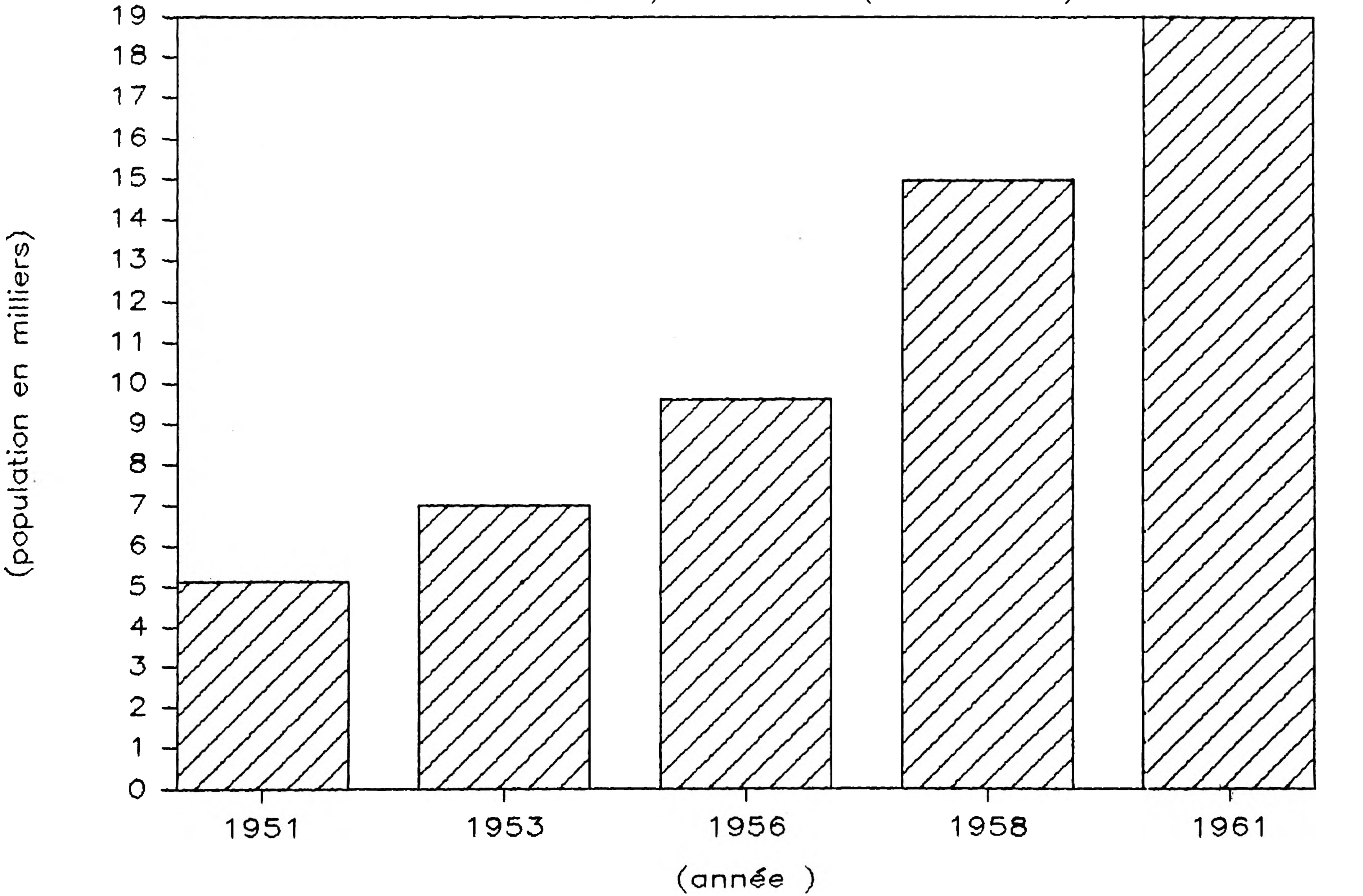
Source: L'industrie canadienne du minéral de fer. p.62



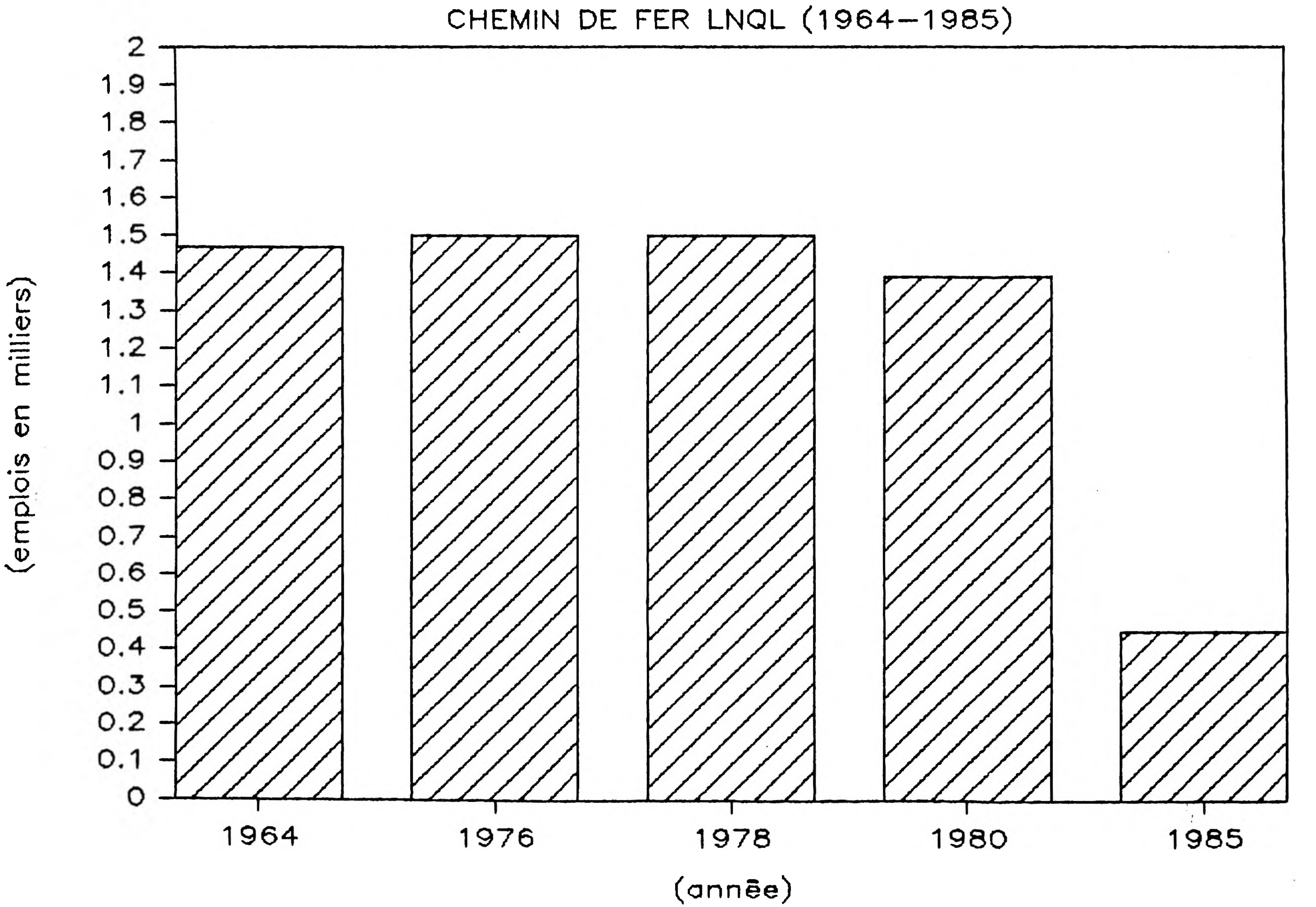
Source: L'industrie canadienne du minéral de fer. p.63.



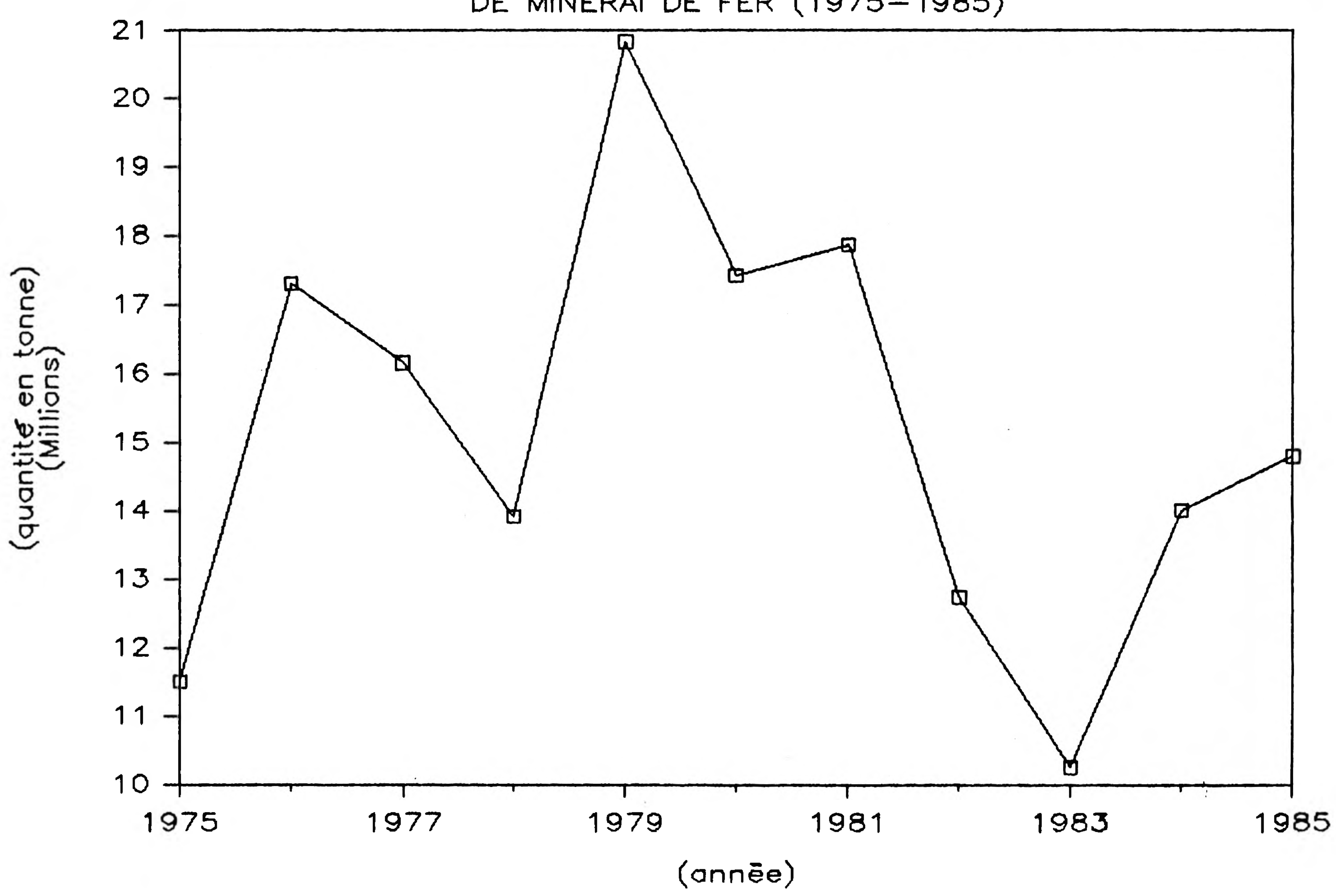
Source: La technologie des chemins de fer au vingtième siècle. p.169.



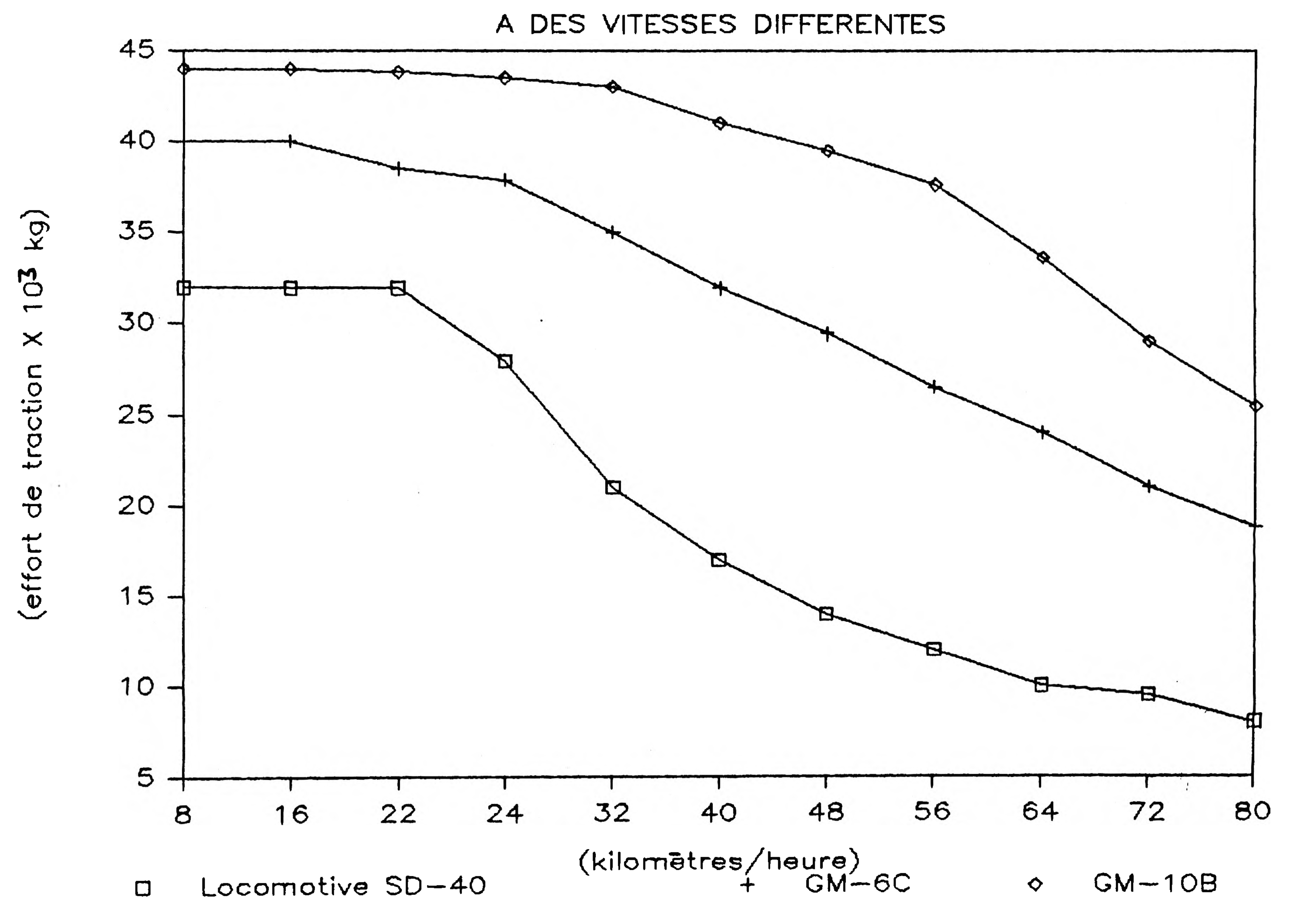
Source: Démographie régionale du Québec: 1951 - 1976. p.87.



Source : Jane's World Railways.

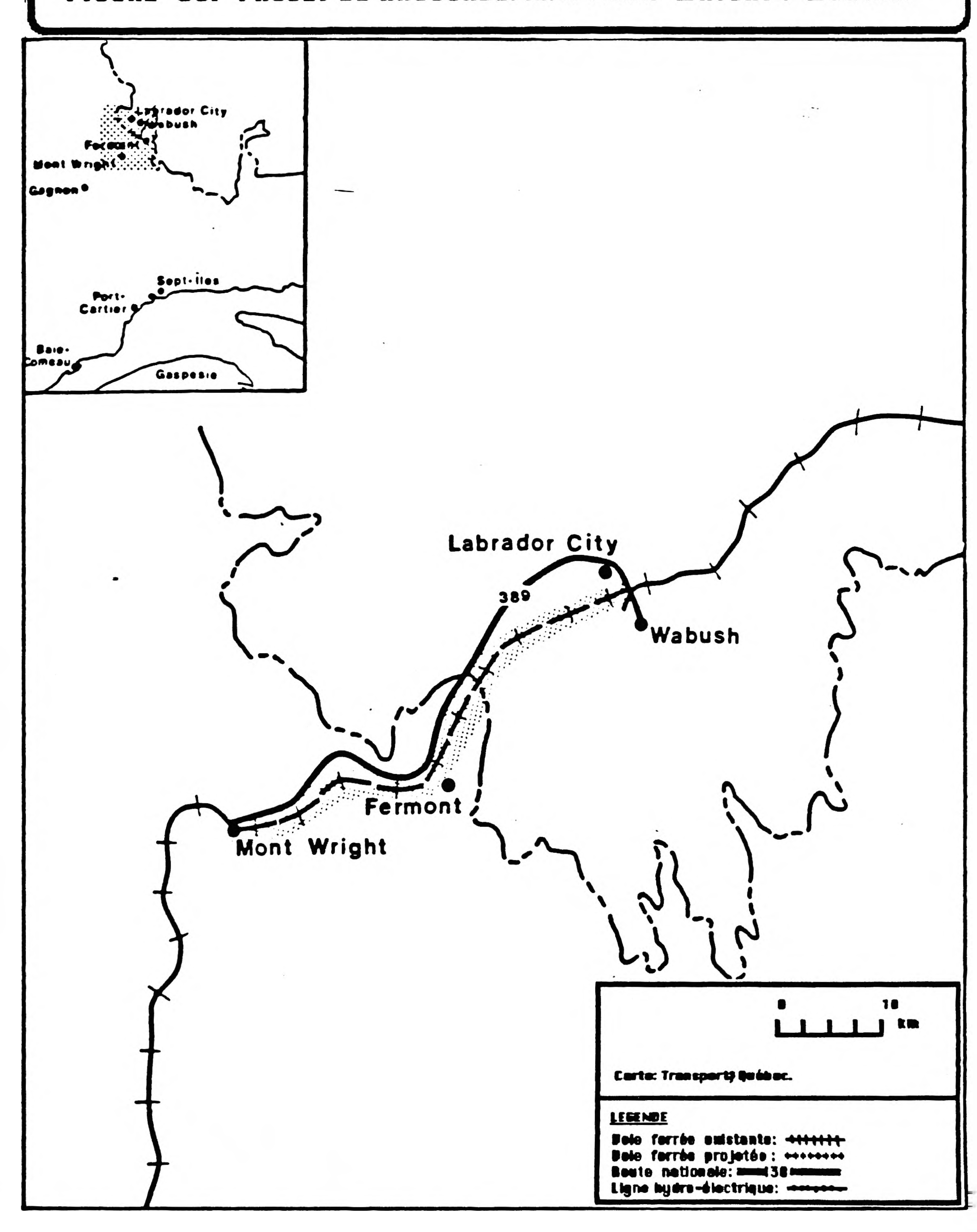


Source: L'industrie minérale du Québec en 1984. p.54.



Source: Engineering study for an electrification demonstration projectwith CRC.

FIGURE 35: PROJET DE RACCORDEMENT MONT-WRIGHT / WABUSH



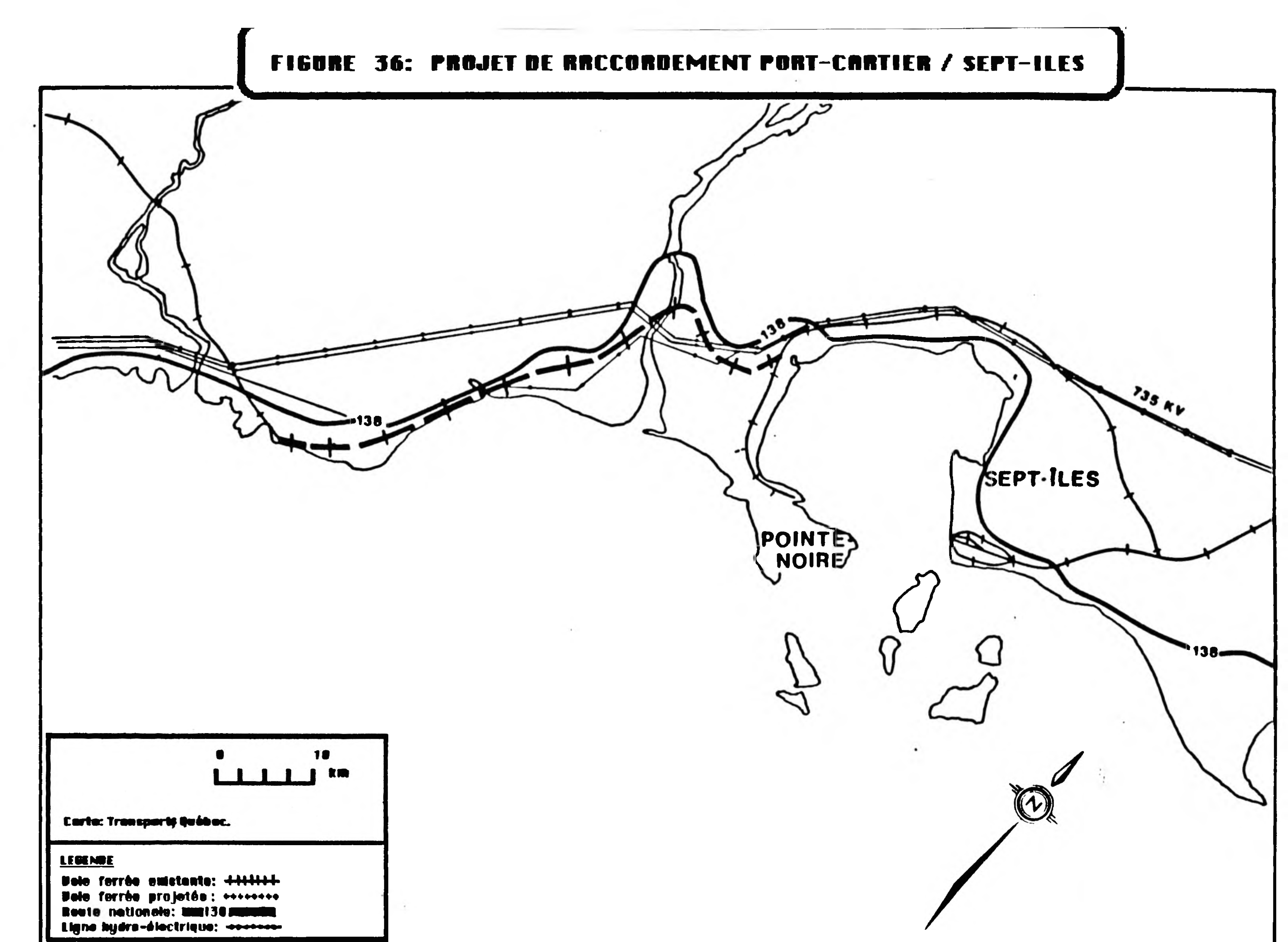

FIGURE 36: PROJET DE RACCORDEMENT PORT-CARTIER / SEPT-ILES
138
138
138
735 KV
SEPT-ÎLES
POINTE-NOIRE
N
0
10
km
Carte: Transports Québec.
LEGENDE
Voie ferrée existante:
Voie ferrée projetée:
Route nationale: 138
Ligne hydro-électrique:

TABLEAU 1

MINERAI DE FER CONVOYE PAR LE CHEMIN DE FER DE LA RIVIERE ROMAINE (1950-1984)

Année	Tonnages
1950	91,370
1951	337,580
1952	241,687
1953	112,994
1954	275,197
1955	366,722
1956	569,363
1957	712,753
1958	391,378
1959	616,187
1960	909,660
1961	1,079,126
1962	724,656
1963	740,183
1964	1,235,983
1965	1,297,854
1966	906,818
1967	1,622,606
1968	1,642,318
1969	1,794,971
1970	2,215,075
1971	2,611,042
1972	1,509,418
1973	1,992,912
1974	2,075,744
1975	2,337,384
1976	2,134,636
1977	2,325,833
1978	2,059,439
1979	980,531
1980	2,585,946
1981	1,920,407
1982	1,497,413
1983	1,838,055
1984	1,744,123
Total	45,497,364

SOURCE: Statistique Canada. Transport maritime: 52-204 et 52-210.

TABLEAU 2
MINERAI DE FER CONVOYE PAR LES CHEMINS DE FER DU LITTORAL NORD, ARNAUD ET WABUSH (1954-1984)

Année	Non-Bessemer	Concentrés	Boulettes	Wabush
1954	1,921,881			
1955	7,731,180			
1956	11,027,046			
1957	11,811,511			
1958	7,065,371			
1959	11,450,004			
1960	9,201,188			
1961	7,240,606			
1962	8,671,276	679,692		
1963	5,507,522	2,226,506	1,715,871	
1964	7,072,277	1,267,492	4,562,917	
1965	6,811,334	1,924,953	4,738,306	2,282,735
1966	6,364,258	1,870,561	4,810,791	3,605,558
1967	6,210,892	1,356,422	5,918,921	4,776,134
1968	5,995,951	1,120,632	8,656,013	4,851,037
1969	4,147,691	271,886	7,159,777	3,129,221
1970	7,073,115	830,552	9,595,899	5,183,019
1971	6,278,542	1,310,858	8,957,520	5,198,312
1972	3,744,771	566,147	6,130,458	4,044,248
1973	10,901,826	2,860,844	8,735,723	4,959,076
1974	10,616,534	4,167,602	6,950,766	5,086,386
1975	9,997,230	5,784,607	8,709,027	2,597,622
1976	8,047,287	6,599,507	9,166,860	5,016,740
1977	8,397,462	5,949,206	9,124,260	4,992,048
1978	4,926,868	4,075,962	5,883,135	3,335,770
1979	8,675,145	7,569,677	9,071,581	5,576,880
1980	6,163,496	5,798,312	8,156,387	4,592,934
1981	3,642,025	6,586,717	9,410,872	5,066,156
1982	2,097,357	5,787,597	5,255,445	2,911,656
1983	102,681	4,629,541	5,544,737	3,743,813
1984		5,407,127	6,302,196	5,101,450
Grand total				528,140,000

SOURCE: Compagnie minière IOC.

TABLEAU 3

MINERAI DE FER CONVOYE PAR LE CHEMIN DE FER CARTIER (1961-1984)

Année	Tonnages		
	Lac Jeannine	Mont-Wright	Lac Fire
1961	1,195,124		
1962	4,655,943		
1963	6,454,134		
1964	9,204,688		
1965	8,404,053		
1966	8,408,172		
1967	8,324,885		
1968	8,755,089		
1969	7,829,268		
1970	9,039,451		
1971	7,955,357		
1972	7,432,000		
1973	8,805,000		
1974	8,450,000		
1975	8,266,000		
1976		14,137,000	
1977		13,845,671	
1978		9,911,000	1,756,000
1979		14,809,000	4,189,000
1980		11,970,000	4,395,000
1981		13,138,742	4,894,000
1982		9,047,000	3,850,000
1983		6,683,000	3,706,000
1984		9,898,123	4,883,526
Totaux	113,180,000	103,439,530	27,673,526
Grand total			244,293,000

SOURCE: Annuaire des métaux du Canada (1961 à 1984).

TABLEAU 4
EVALUATION DE LA LONGEVITE DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES ET DU MATERIEL ROULANT

Equipements	Années
Plate-forme de la voie	75
Tunnels	75
Ponts et ponceaux	60
Traverses	20
Rails	15
Autre matériel de voie	15
Ballast	15
Ateliers d'entretien mécanique	50
Barrières et panneaux	20
Edifices et gares	20
Postes d'essence	40
Bâtiments en bordure de la voie	10
Systêmes de communications	20
Signaux lumineux	20
Centrales hydroélectriques	70
Systêmes de transport énergétique	40
Locomotive diesel-électrique	20
Wagons à marchandises	35
Equipements d'entretien	30
Autres équipements	10
Equipements d'entretien mécanique	30

SOURCE: Canadian Railway and Transport Case. p.127.

TABLEAU 5
COEFFICIENTS COMPARATIFS DES CHEMINS DE FER DU QUEBEC-LABRADOR

Compagnie	A [2]	B [3]	C	D A/C	E A/B
Rivière Romaine	8M$	50M$	43	186,047$	6,25:1
Littoral Nord [1]	127M$	240M$	573	221,640$	1,89:1
Arnaud/Wabush	12M$	305M$	45	266,667$	25,42:1
Cartier					
-Tronçon Lac Jeannine	50M$	320M$	306	163,399$	6,40:1
-Tronçon Mont Wright	10M$	750M$	137	72,149$	75,00:1
Moyenne				182,149$	22,39:1

(1) excluant l'embranchement du Northern Land.

Légende:

A: Coûts de construction du chemin de fer
B: Coûts globaux du projet d'exploitation
C: Kilomètrage du chemin de fer
D: Ratio: coût par kilomètre du rail
E: Ratio: coût de construction du rail sur investissement global

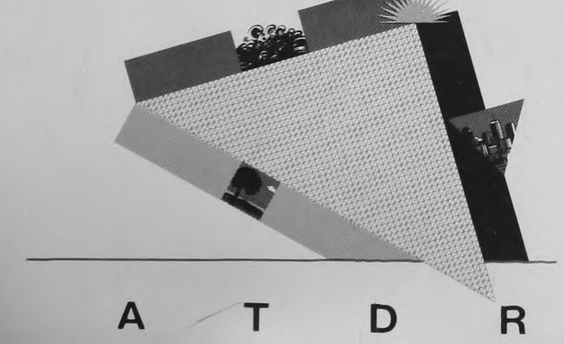
SOURCES: Transportation impact of the Canadian mining industry. [2]
L'industrie canadienne du minérai de fer. [3]

TABLEAU 6: BILAN COMPARATIF DES COUTS D'ELECTRIFICATION

Eléments de coût		Option A Concept SJ, (voir note 1)	Option B Concept SJ, Devis estimatif des travaux par Tucker	Option C Concept Electrak, Devis estimatif des travaux par Tucker	Option D Concept Electrak, Devis estimatif des travaux par Electrak	Option E Concept Electrak, (voir note 2)
Caténaire:	Matériaux Mâts et fondations Reste des travaux Mise en place	$ 608 000 584 485 789 515 20 000	$ 608 000 584 485 1 220 515 20 000	$1 217 000 696 815 1 277 185 100 000	$1 217 000 811 000* 952 000 100 000	$1 217 000 696 815 952 000 100 000
	Sous-total	2 002 000	2 433 000	3 291 000	3 080 000	2 965 815
Alimentation:	Equipements Main-d'oeuvre	300 000 186 000	Comme Option A	Comme Option A	Comme Option A	Comme Option A
Système de communication:	Matériaux et équipements Main-d'oeuvre	241 800 93 200				
Signaux:	Matériaux et équipements Main-d'oeuvre	202 000 177 000				
Mise à la terre:	Matériaux Main-d'oeuvre	15 000 15 000				
Gestion du projet:	Travaux techniques et surveillance par SJ Travaux techniques et surveillance par SECP	40 000 100 000				
Achats		50 000				
Formation technique		100 000				
Guetteur de chemin de fer Cartier		72 000				
Fosse d'entretien (Lac Jeannine)		35 000				
	Sous-total	$3 629 000	$4 060 000	$4 918 000	$4 707 000	$4 592 815
Dépense de construction		99 000	99 000	99 000	99 000	99 000
	Sous-total	$3 728 000	$4 159 000	$5 017 000	$4 806 000	$4 691 815
Imprévus		232 000	241 000	235 000	235 000	235 185
TOTAL		$3 960 000	$4 400 000	$5 252 000	$5 041 000	$4 927 000

1) Exécution des mâts et fondations par Tucker; devis estimatif SJ exécuté par Tucker pour ce qui est du reste des travaux.
2) Exécution des mâts et fondations par Tucker; devis estimatif Electrak pour ce qui est du reste des travaux.

*Comprend les équipements et l'outillage ôtés du poste Matériaux.


A T D R